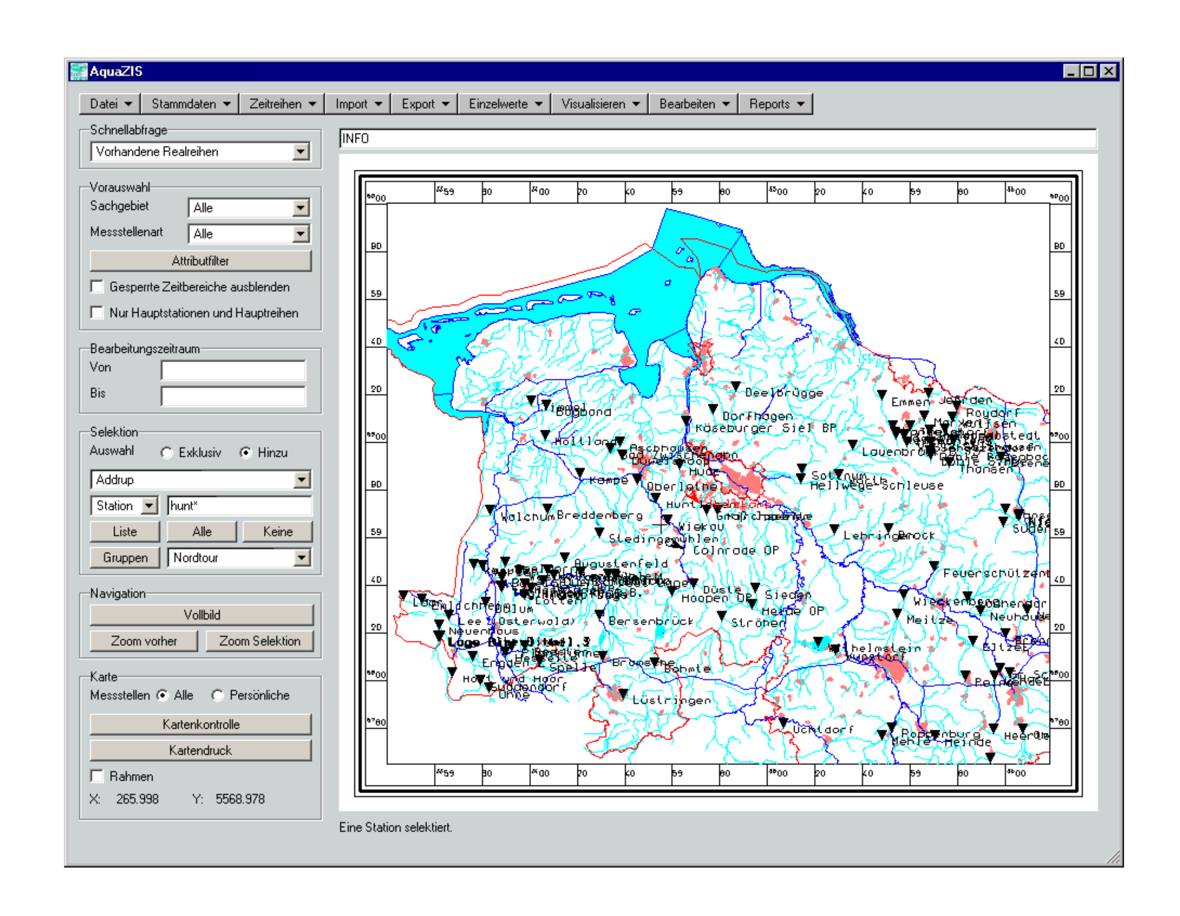
AquaZIS

Messdatenmanagementsystem für die Wasserwirtschaft

aqua_plan

Aachen, April 2015



aqua_plan
Ingenieurgesellschaft für Problemlösungen in Hydrologie und Umweltschutz mbH
Amyastr. 126, 52066 Aachen – Tel.: 0241 40070-0, Fax: 0241 40070-99
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Gerhard Langstädtler
Amtsgericht Aachen HRB 5290
Bankverbindung: Sparkasse Aachen, IBAN: DE74 3905 0000 0015 0099 05, BIC: AACSDE33
E-Mail: post@aquaplan.de · http://www.aquaplan.de

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

1 Allgemeine Einführung

AquaZIS dient der Verwaltung, Pflege, Visualisierung, Berechnung und Auswertung zeitbezogener Beobachtungen in der Hydrologie. Daten der Sachgebiete Niederschlag, Hydrometrie, Grundwasser und Klima werden über ein Programmsystem bearbeitet.

AquaZIS ist im Netzbetrieb oder lokal lauffähig. Es ermöglicht mehreren Benutzern, gleichzeitig zu arbeiten. So können Datenpflege, Auswertung und Datenimport parallel erfolgen. Die Daten befinden sich in einem zentralen Datenpool, der über ein LAN (Local Area Network) mit allen Arbeitsplätzen verbunden ist.

Durch eine Benutzerverwaltung mit Login kann der Administrator fachlich orientierte Zugriffsrechte vergeben.

Das gesamte System ist für den Anwender bzw. die Anwenderin sehr einfach grafisch-interaktiv zu bedienen. Zwei wesentliche interaktive Komponenten von AquaZIS helfen Ihnen, sich im System zu orientieren:

- Die Karte
  Hier werden die Geometrien des Beobachtungsgebietes mit allen vorhandenen Messstellen visualisiert. Durch Selektion per Mausklick merken Sie einzelne Stationen für die weitere Bearbeitung vor. Darüber hinaus können Sie hier direkt Kurzinformationen zu einzelnen Stationen aufrufen.

- Die Achsenkreuze
  Zeitliche Auswertungen werden in interaktiven Achsenkreuzen dargestellt.

Zur weiteren Unterstützung sind die Bedienelemente mit einer Online-Hilfe hinterlegt.

Als Anwender bzw. Anwenderin bewegen Sie sich sehr schnell und sicher im Raum (der Karte) und in der Zeit (den Achsenkreuzen) und können alle Arbeitsgänge visuell verfolgen und kontrollieren. Dies kommt der Datenqualität sowie einer umfassenden und sicheren Fachauskunft sehr zugute.

Die Schnelligkeit des Systems, die umfangreichen Möglichkeiten und viele, die Arbeit erleichternde Hilfsmittel unterstützen Sie bei Ihrer Tätigkeit. Dies zeigt sich z. B. darin, dass alles, was Sie in der Karte selektieren und eingeben, an Unterfunktionen weitergegeben wird.
Eine pragmatische, effiziente und gründliche Prüfung der Daten wird vor allem durch die einfache Bedienung, die kurzen Antwortzeiten und die kleinen, aber wichtigen Funktionalitäten im Detail gewährleistet. Zudem sind generell alle Auswertungen und Prüfungen als Reports zu produzieren.

AquaZIS basiert auf der **aquaplan**-Zeitreihenverwaltung, AquaGui (für die grafisch-interaktiven Benutzeroberflächen) und AquaRun zum Arbeiten mit Zeitreihen.

Zusammenfassung der Funktionen

AquaZIS gleicht im Aufbau und in der Bedienung den Programmsystemen AquaCoup, Aqua-

Rell und AquaLog. Die wesentlichen Funktionen sind in der folgenden Aufzählung benannt.

- **Zentrale Benutzeroberfläche**
  Sie verfügt über eine interaktive Landkarte, die Messstationen und beliebige andere geografische Layer lagemäßig visualisiert. Gleichzeitig stellt sie Ihnen Bedienelemente bereit, mit denen Sie navigieren und selektieren können. Hier haben Sie auch die Möglichkeit, Voreinstellungen zu machen, die an die Unterprogramme weitergegeben werden (Bearbeitungszeitraum, Parameter).
  Die Landkarte können Sie im gewählten Ausschnitt mit allen dargestellten Elementen ausdrucken. Mit Hilfe der Kartenkontrolle können Sie die Kartendarstellung zu verändern, indem Sie Layer und Szenerien laden und entfernen oder die Darstellung von Layern und Texten ändern.

- **Systemwerkzeuge**
  Hier entscheiden Sie über allgemeine Einstellungen und legen das Erscheinungsbild von AquaZIS fest. Sie bestimmen z. B., ob die Karte angezeigt werden soll und machen die Voreinstellungen für den Drucker. Von hier aus können Sie die Messstellenübersicht aus den Stammdaten generieren. Sehr hilfreich ist ebenfalls die Möglichkeit, Gruppen von Stationen (auch unterschiedlicher Sachgebiete) definieren und ablegen zu können. Diese können Sie, einmal definiert, sehr einfach in der Karte selektieren und zur weiteren Verarbeitung benutzen. Darüber hinaus lassen sich Versionsinformationen abfragen.

- **Stammdaten**
  Über diesen Menüpunkt können Sie Stammdaten erfassen, ändern und löschen. Mittels Filterfunktionen können Sie bestimmte Stationen selektieren und zur gezielten Bearbeitung bereitstellen. Ihre Auswahl dient somit als Basis für Auswertungen, Reports und Grafiken.

- **Code-Relationen**
  Hierbei handelt es sich um Schlüssellisten, mit deren Hilfe Sie die Einträge sämtlicher Auswahllisten definieren.

- **Zeitreihen**
  Zeitreihen sind in AquaZIS den Messstellen zugeordnet und durch ihre Attribute eindeutig definiert. Über die Messstellen lassen sich die Reihen im System aufrufen. Dies erfolgt mit Hilfe der Karte, über die Stationsbezeichnung oder durch einen speziellen Zeitreihenfilter. Die Attribute vorhandener Reihen lassen sich ohne großen Aufwand bearbeiten. Darüber hinaus können Sie die Verfügbarkeit von Zeitreihen ausgewählter Messtellen in einem bestimmten Zeitraum abfragen.
  Mit den Funktionen zum Editieren von Zeitreihenfolgen lassen sich beliebige Zeitreihenabschnitte unterschiedlicher Zeitreihen miteinander kombinieren und mit Hilfe von Formeln modifizieren (z. B. Zeitreihenfolge Abfluss aus Herkunftsreihe Wasserstand). In der Zeitreihenfolge werden keine Werte, sondern die Konstruktionsvorschrift gespeichert, auf welchem Zeitbereich auf welche Ausgangszeitreihe(n) zugegriffen werden soll. Dadurch sind Änderungen in den Ausgangsreihen immer sofort in den Zeitreihenfolgen verfügbar.

- **Import**
  Sie können, nach vorheriger visueller Kontrolle und Ergänzung der fehlenden Attribute, Zeitreihen aus Fremd- bzw. Austauschformaten importieren. Realisiert sind z. Z. etwa 50

Formate, die automatisch erkannt und ausgelesen werden.
Das System prüft selbstständig, ob der zu importierende Zeitbereich in der empfangenden Zeitreihe schon vorhanden ist und warnt den Benutzer bei Überschneidungen. Vor dem Import wird die im System vorhandene zusammen mit der zu importierenden Reihe grafisch dargestellt.
Stammdaten können feldweise aus DBF- oder CSV-Dateien importiert werden.

- **Export**
  Alle AquaZIS-Zeitreihen können Sie von hier aus in das **aquaplan**-Pack-Format und ins DBF-Format exportieren.
  Einzelne Stammdatenattribute oder alle Stammdaten lassen sich zur Weiterverarbeitung (z. B. in Excel) oder zum Datentausch ins DBF-Format exportieren.

- **Einzelwerterfassung**
  Hierbei handelt es sich um die tabellarische Erfassung und Änderung von Intervall- und Momentanzeitreihen sowie von langjährigen Werten.

- **Visualisierung von Ganglinien mit VisuQuick**
  Diese Schnelldarstellung lässt sich von zahlreichen Unterfunktionen aus aufrufen und gibt in Kürze einen Überblick über den Verlauf vorhandener Reihen. Kontinuierliche Zeitreihen sind für beliebig kombinierbare Stationen und Parameter übereinander darstellbar. Alle Grafiken sind zoom- und scrollbar. Immer wiederkehrende Darstellungen lassen sich als Layouts speichern.

- **Bearbeiten von Ganglinien**
  - Ganglinien prüfen und korrigieren
    Über lineare Regressionsrechnung kann unter Berücksichtigung einer zeitlichen Verschiebung (Lag) der Zusammenhang zwischen kontinuierlichen Zeitreihen (W und Q) bestimmt werden. Auf diese Weise können Ersatzreihen konstruiert und in Beobachtungslücken eingefügt werden. Derartige Änderungen werden als rekonstruiert kommentiert und können rückgängig gemacht werden. Die Reihen lassen sich aber auch einzeln grafisch editieren und kalibrieren bzw. synchronisieren.
  - Niederschlag prüfen und korrigieren
    AquaZIS ermöglicht es Ihnen, Lücken zu suchen, Abweichungen zwischen Messer- und Schreibersummen aufzuspüren, aufbereitete Niederschläge zu untersuchen sowie Starkregenereignisse und andere Auffälligkeiten besonders unter die Lupe zu nehmen. Direkt im Anschluss nehmen Sie die entsprechenden Korrekturen bzw. Rekonstruktionen von Werten vor, indem Sie z. B. Schreiber- an Messerdaten angleichen, Lücken füllen und Daten aus Ersatzschreibern einfügen und angleichen.
  - Abflusskurven editieren
    Abflusskurven können Sie in einem W/Q-Diagramm erfassen, visualisieren, bearbeiten und grafisch bzw. tabellarisch drucken. Sie lassen sich u. a. aus Abfluss- bzw. Durchflussmessungen als Potenzfunktion oder Exponentialfunktion berechnen, oder aber auch aus den hydraulischen Randbedingungen nach Poleni oder Weisbach konstruieren. Eine Spline-Interpolation entlang von Zwangspunkten steht zur Verfügung.

  - Abflüsse und Veränderungswerte
    Hier können Veränderungswerte (Eta, Stau) in Abstimmung mit den Abflüssen sehr umfangreich bearbeitet werden. Abflussmessungen lassen sich mit den Messergebnissen für W und Q auch über der Zeit mit den entsprechenden kontinuierlichen Zeitreihen darstellen. Abflüsse werden mit Hilfe der Abflusskurven aus Wasserstand berechnet.

- **Auswerten von Ganglinien**
  - Isolinien/Isoflächen
    Niederschlagsgleichen können Sie für folgende Daten berechnen und darstellen lassen: Intervallsummen, auch zyklischer Definition, aus Schreiber- und Messerdaten sowie Starkregenauswertungen gewählter Jährlichkeit und Dauerstufe. Die Darstellung und Berechnung der Daten sind für beliebige Stationskombinationen und Zeitbereiche möglich.
  - Niederschlagsjährlichkeit
    AquaZIS ermöglicht Ihnen, die Jährlichkeit für beliebige Niederschlagsereignisse zu berechnen.
  - Volumen
    Für Abflusszeitreihen kann für ein beliebiges Zeitintervall das Abflussvolumen grafisch interaktiv bestimmt werden. Das Volumen ist absolut, über der Verbindung der Abflussordinaten in einem gewählten Zeitintervall oder als Differenz zu einer Vergleichsreihe berechenbar. Diese Anwendung gibt z. B. sehr schnell Auskunft, welches Volumen zwischen zwei Pegeln abgeflossen ist, bzw. eingeleitet oder entnommen wird.
  - Häufigkeit und Dauer
    Häufigkeiten und Dauerlinien des gewählten Parameters einer oder mehrerer Stationen lassen sich grafisch darstellen sowie zum Vergleich gegenüberstellen.
    Untersucht werden Mittel, Minima, Maxima oder Frachten für gewählte Intervalle. Für kontinuierliche Daten lassen sich beliebige Intervallbreiten berechnen.
  - Korrelation und Regression
    Diese Untersuchungen werden für Auswertungen diskreter Zeitintervalle durchgeführt, die direkt aus den kontinuierlichen Zeitreihen berechnet werden. Auswertungen können u. a. Mittelwerte oder Frachten sein. Alle statistischen Parameter und die Regressionsgleichungen werden dokumentiert. Diese Verfahren sind sehr gut zur Plausibilitätsprüfung und zur Ergründung von Zusammenhängen einsetzbar. Auch eine zeitliche Verschiebung (Lag) der Reihen gegeneinander ist möglich.
  - Schwellenwertüberschreitungen
    Sowohl W- als auch Q-Reihen lassen sich auf die Überschreitung eines Schwellenwertes grafisch interaktiv untersuchen. Das Ergebnis lässt sich grafisch und tabellarisch mit Auflistung aller Ereignisse, deren Dauern, Scheitelwerten mit Zeitpunktsangabe, sowie der statistischen Auswertung dokumentieren.

- **Reports**
  Während der Reporterstellung werden alle Auswertungen direkt aus den kontinuierlichen Zeitreihen berechnet. Es stehen u. a. Reports aus den folgenden Bereichen zur Verfügung:
  - Datenübersicht

    - Zeitreihenübersicht mit grafischer Darstellung der Datenverfügbarkeit
    - Lückenübersicht mit Ausweisung des Lückenanteils je Halbjahr, Jahr und Gesamtzeitraum
    - Halbjahres-Lückentabelle
    - chronologische Ausgabe aller Vermerke einer Zeitreihe für ein beliebiges Zeitintervall
    - Auflistung der Folge von Bearbeitungsstufen (Qualitäten), Lücken und Vermerken
    - Informationen zu (Abfluss-)Kurven und deren Gültigkeiten
    - Ausgabe von Trockenwettertagen
- Tabellen/Grafik
    - Monatsliste für Minima, Summen/Frachten, Mittel und Maxima
    - Halbjahres- und Jahresblatt, mit Grafik der kontinuierlichen Zeitreihen, sowie Auswertungen nach Minima, Mittel, Maxima, Frachten, Frachtsummenlinien, Häufigkei und Dauerlinien
    - Haupttabellen für Minima, Summen/Frachten, Mittel oder Maxima
- Langjähriges Verhalten
    - Tagessummenwerte
    - Monatssummenwerte
    - Summenlinien
    - Jahresganglinie
- Pegelvorschrift

  Reports entsprechend aktueller Pegelvorschrift
    - Monatsliste zur gemeinsamen Ausgabe von Wasserstand, Abfluss und Reduktion (Stau- bzw. Etawerte)
    - Jahresliste
    - Haupttabelle der Monatsmaxima
    - Haupttabelle für WWJ oder Kalenderjahre mit gemeinsamer Darstellung der **N**iedrigsten, **M**ittleren und **H**öchsten Wasserstände bzw. Abflüsse sowie der 10-Jahresreihe
- Gewässerkundliche Beschreibung

  gemäß Richtlinie für die Aufstellung des Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuchs
- Jahrbuch
    - Jahrbuch: Tag, Monat, Dauer (Grafische Ausgabe von Tages- und Monatsmitteln sowie Dauerlinien
    - Dauerlinie/Dauertabelle
    - Jahrbuchseite mit 14 Monatsspalten zur gemeinsamen Darstellung von WWJ und Kalenderjahr

- **Statistik**
  In das System eingebettet stehen eine vollständige Hochwasserscheitelstatistik, eine Niedrigwasseranalyse, eine Abflussfüllenstatistik sowie eine Starkregenanalyse zur interaktiven Anwendung bereit.

2 Login und Benutzerverwaltung

Alle **aquaplan**-Programmsysteme können Sie mit Login und Benutzerverwaltung bestellen oder ohne. Dieses Kapitel betrifft Sie also nur, wenn Sie ein Login besitzen.

2.1 Login

Nach dem Aufruf von AQUAZIS öffnet sich als erstes das Login-Fenster (↪ Abb. 2.1).

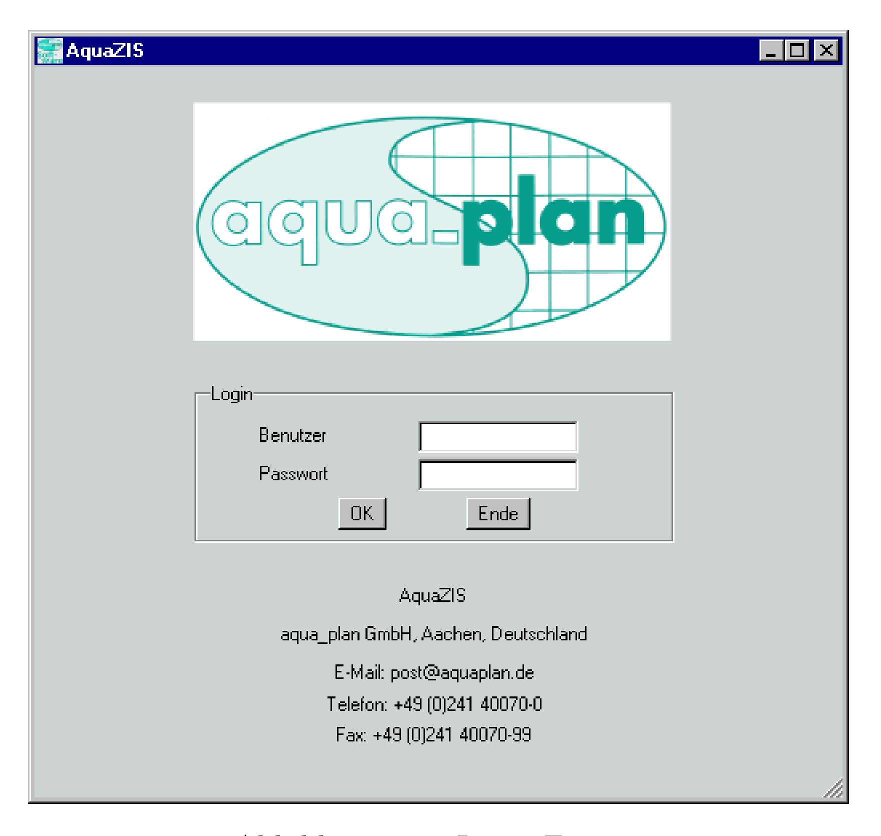


Abbildung 2.1: Login-Fenster

Tragen Sie in das Eingabefeld hinter **Benutzer** den Namen des Benutzers ein. Anschließend tragen Sie hinter das Eingabefeld **Passwort** das Passwort ein. Letzteres wird nicht dargestellt. Betätigen Sie die Tabulator-Taste oder benutzen Sie die Maus, um von einem Eingabefeld zum nächsten zu gelangen. Nachdem Sie beide Felder ausgefüllt haben, starten Sie das Login mit Return oder OK.

Wenn Sie allerdings auf Abbruch klicken, wird das Login-Fenster geschlossen und das gesamte Programm wird nicht gestartet.

Bei der Ausführung des Login wird das Programm entsprechend den vorhandenen Zugriffsrechten (↪ Kap. 2.2.1) des eingeloggten Benutzers aktiviert.

HINWEIS:
Sie können das Login auch automatisch ausführen lassen. Welche Voreinstellungen Sie dafür machen müssen, lesen Sie in Kapitel 19.3.4.

2.2 Benutzerverwaltung

Der SuperUser verwaltet alle Benutzer, d. h. er legt fest, welche Zugriffsrechte jeder einzelne User hat.

2.2.1 Zugriffsrechte

Generell gilt:

- SuperUser: Als „root“ eingeloggter Benutzer. Hat uneingeschränkte Zugriffsrechte auf alle Funktionen. Ist damit automatisch Administrator.
- Administrator: Wird im Benutzerprofil eingestellt (☑ Administrator). Hat spezielle Administratorrechte. Kann alle Sachgebiete bearbeiten. Hat automatisch alle im Rahmen Speziell aufgeführten Rechte.
- Benutzer: Rechte werden im Benutzerprofil eingestellt (↪ Kap. 2.2).

Bedienelemente in AquaZIS, auf die ein Benutzer keinen Zugriff hat, werden grau dargestellt oder ausgeblendet.

2.2.2 Benutzer verwalten

Nur der SuperUser hat die Möglichkeit, die Oberfläche zum Verwalten von Benutzern (↪ Abb. 2.2) aufzurufen. Um die im folgenden beschriebenen Änderungen vorzunehmen, müssen Sie also über die notwendigen Zugriffsrechte im Netzbetrieb verfügen. Wenn Sie nicht SuperUser sind, können Sie dieses Unterkapitel überspringen.

Wenn Sie sich als SuperUser einloggen möchten, tun Sie dies mit dem Benutzernamen **root** und dem entsprechenden Passwort. Die Oberfläche zum Verwalten von Benutzern erreichen Sie über das Menü ▽ Datei (↪ Kap. 5).

Mit Hilfe der Buttons

- Benutzer anlegen
- Löschen
- Speichern
- Profile verwalten

vergeben, ändern und löschen Sie Zugriffsrechte.

Verwalten von Benutzern

Ende | Benutzer anlegen | Löschen | Speichern | Profile verwalten

Vorhandene Benutzer

Passwort — Passwort anzeigen | Passwort ändern

Vollst. Benutzername

Sachgebiet — Sachgebiet(e): Alle

Datenpfleger — Kein

Administrator

Nur Hauptstationen und Hauptreihen

Standardversion

Benutzerprofil zuweisen — Frei | Standardprofil

Rechte

	Lesen	Schreiben/Ändern	Anlegen/Löschen
Stammdaten			
Zeitreihen			

Module

- Systemeinstellungen
- Import von Reihen
- Export von Reihen
- Import von Stammdaten
- Export von Stammdaten
- Reports erstellen
- Stammdaten
- Visualisieren von Zeitreihen
- Zeitreihentools
- Einzelwerte
- Korrelationsanalyse
- Stationsgruppen
- Prüfen und Korrigieren
- Kurveneditor
- Statistik
- Digitalisieren von Ganglinien

Speziell

- Zeitreihen (ent-)sperren
- Editieren von Qualität 0
- Zeitreihenfolgen
- Kurveneditor nur lesend
- ZR-Attribute
- Bemessungsniederschlag
- Nur Klassifizierung

Abbildung 2.2: Verwalten von Benutzern

2.2.2.1 Benutzer anlegen

Um einen neuen Benutzer anzulegen, klicken Sie auf Benutzer anlegen. Es erscheint ein Eingabefenster (↪ Abb. 2.3), das Sie dazu auffordert, einen Benutzernamen einzugeben. Nach der Eingabe klicken Sie auf OK.

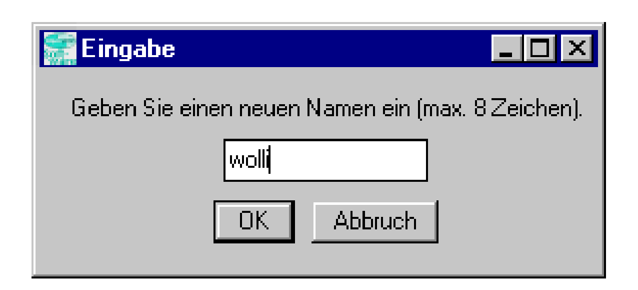


Abbildung 2.3: Anlegen eines neuen Benutzers

Jetzt erscheint ein weiteres Eingabefenster. Hier müssen Sie das Passwort des Benutzers eingeben. Nach Drücken von OK werden Sie aufgefordert, das Passwort nochmals einzugeben. Nach abermaligem Bestätigen mit OK wird der neue Benutzer angelegt und erscheint in der Liste der vorhandenen Benutzer.

> HINWEIS:
> Für jeden neuen Benutzer wird ein Unterverzeichnis im Benutzerverzeichnis von AQUAZIS erstellt. Der SuperUser muss deshalb über Zugriffsrechte im Netzbetrieb verfügen, die es ihm erlauben, diese Unterverzeichnisse anzulegen.

Nach dem Anlegen des neuen Benutzers tragen Sie seinen vollständigen Namen in das Eingabefeld ein. Dieser Name erscheint dann beispielsweise auf Reports (erstellt von ...) oder im Exportprotokoll (exportiert von...). Außerdem definieren Sie die genauen Zugriffsrechte des Benutzers. Wie Sie dabei vorgehen, lesen Sie in Kapitel 2.2.2.3.

Sind alle Einstellungen gemacht, drücken Sie Speichern.

2.2.2.2 Benutzer löschen

Zum Löschen eines vorhandenen Benutzers wählen Sie ihn in der Auswahlliste neben Vorhandene Benutzer aus und klicken dann auf Löschen.

2.2.2.3 Zugriffsrechte ändern

Jedem Benutzer können Sie unterschiedliche Zugriffsrechte einräumen. Wie Sie dabei vorgehen, lesen Sie in den folgenden Abschnitten.

Sachgebiete zuweisen

Für das Zuweisen von Sachgebieten klicken Sie den Button Sachgebiet(e). Es öffnet sich ein Tabellenfenster (↪ Abb. 2.4). Hier markieren Sie per Klick mit der rechten Maustaste in die erste

Spalte der Tabelle das bzw. die Sachgebiete, die vom ausgewählten Benutzer bearbeitet werden dürfen. Übernehmen speichert die Eingaben.

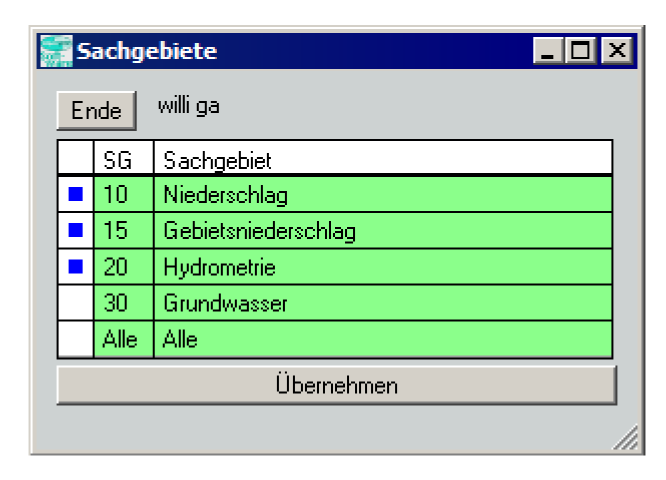
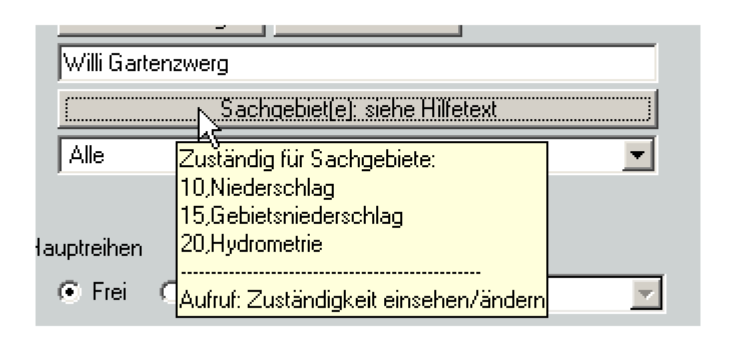


Abbildung 2.4: Tabelle zum Zuweisen von Sachgebieten

HINWEIS:
Der Hilfstext zum Button Sachgebiet(e) zeigt Ihnen die Sachgebiete an, die der ausgewählte Benutzer bearbeiten darf:



Datenpfleger zuweisen

Was Datenpfleger sind und wie Sie damit arbeiten, lesen Sie in den Kapiteln 2.3 und 6.2.9). Um einem Benutzer einen Datenpfleger zuzuweisen, wählen Sie den entsprechenden Datenpfleger aus der Liste und klicken anschließend den Button Speichern.

Administrator

Darüber hinaus bestimmen Sie, ob er die Rechte eines Administrators bekommt. Administratorrechte benötigt man zum Ausführen bestimmter, meist besonders sensibler Eingaben in AQUAZIS. Benutzern ohne Administratorrechte weisen Sie die einzelnen Zugriffsrechte zu.

Hauptstationen und Hauptreihen

AQUAZIS bietet darüber hinaus die Möglichkeit, Hauptstationen und Hauptreihen zu definieren (Hauptstationen ↪ Kap. 6.2, Hauptreihen ↪ Kap. 7.2.2). Mit dem Kästchen ☑ Nur Hauptstationen und Hauptreihen wird je Benutzer festgelegt, ob er die gesamte Datenmenge zur Verfügung gestellt bekommt oder nur ausgewählte Stationen und Zeitreihen. Dieses Prinzip dient in erster Linie der Vereinfachung und der besseren Übersichtlichkeit bei großen Datenmengen.

Standardversion

Mit Anwahl dieses Kästchens legen Sie fest, dass der jeweilige Benutzer ausschließlich die Standardversion von AQUAZIS verwenden darf. Ein Umschalten in den Expertenmodus ist für ihn dann nicht möglich. Diese Version ist aktuell noch in Bearbeitung und bisher nur in VisuQuick (↪ Kap. 11.3) realisiert.

Allgemeine Zugriffsrechte

Die Zugriffsrechte des in der Benutzerliste gewählten Benutzers können ◉frei über die Checkboxen in den Rahmen Module und Speziell festgelegt werden oder Sie weisen dem Benutzer ein ◉ Standardprofil (↪ Kap. 2.2.2.4) zu.

Sind die Zugriffsrechte eingestellt, drücken Sie [Speichern].

Für Stammdaten und Zeitreihen können Sie als **root** das Zugriffsrecht nach Lesen, Schreiben/Ändern) und Anlegen/Löschen differenzieren.

Alle übrigen Module bzw. Funktionen können in den Rahmen Module und Speziell zur Benutzung freigegeben oder verweigert werden. Freigegeben sind die Funktionen, die angekreuzt sind. Ein Benutzer kann ein Modul nicht benutzen wenn es nicht angekreuzt, also verweigert ist.

2.2.2.4 Profile erstellen

Beim Verwalten vieler Benutzer mit denselben Zugriffsrechten empfiehlt es sich, ein Benutzerprofil anzulegen. Dazu betätigen Sie den Button [Profile verwalten]. Die Oberfläche Verwalten von Benutzern wird zur Oberfläche zum Verwalten von Profilen (↪ Abb. 2.5), der Button [Profile verwalten] wird zum Button [Benutzer verwalten] und führt Sie wieder zurück auf die Seite zum Verwalten von Benutzern.
Im oberen Bereich der Profilverwaltung befindet sich die Liste der vorhandenen Profile, unterhalb wählen Sie die einzelnen Rechte aus.

Mit [Profile anlegen] können Sie ein neues Profil definieren. Nach Drücken des Buttons erscheint ein Eingabefenster, in das Sie den Namen des neuen Profils eintragen. Dieses Profil ist nach Bestätigen

mit OK sofort in der Liste der Profile verfügbar. Wählen Sie es nun aus und weisen Sie ihm über die Sachgebietsliste und die Checkboxen die gewünschten Rechte zu. Drücken sie anschließend Speichern.

Wenn Sie einem Benutzer ein Profil zuweisen möchten gehen Sie mit Hilfe des Registerbuttons Benutzer verwalten zurück zur Benutzerwerwaltung. Hier wählen Sie zuerst den Benutzer und dann unter Benutzerprofil zuweisen ⦿ Standardprofil. Daraufhin erscheint anstelle der Checkboxen im Rahmen Speziell die Liste der Profile. Hier wählen Sie das gewünschte aus und Speichern anschließend.

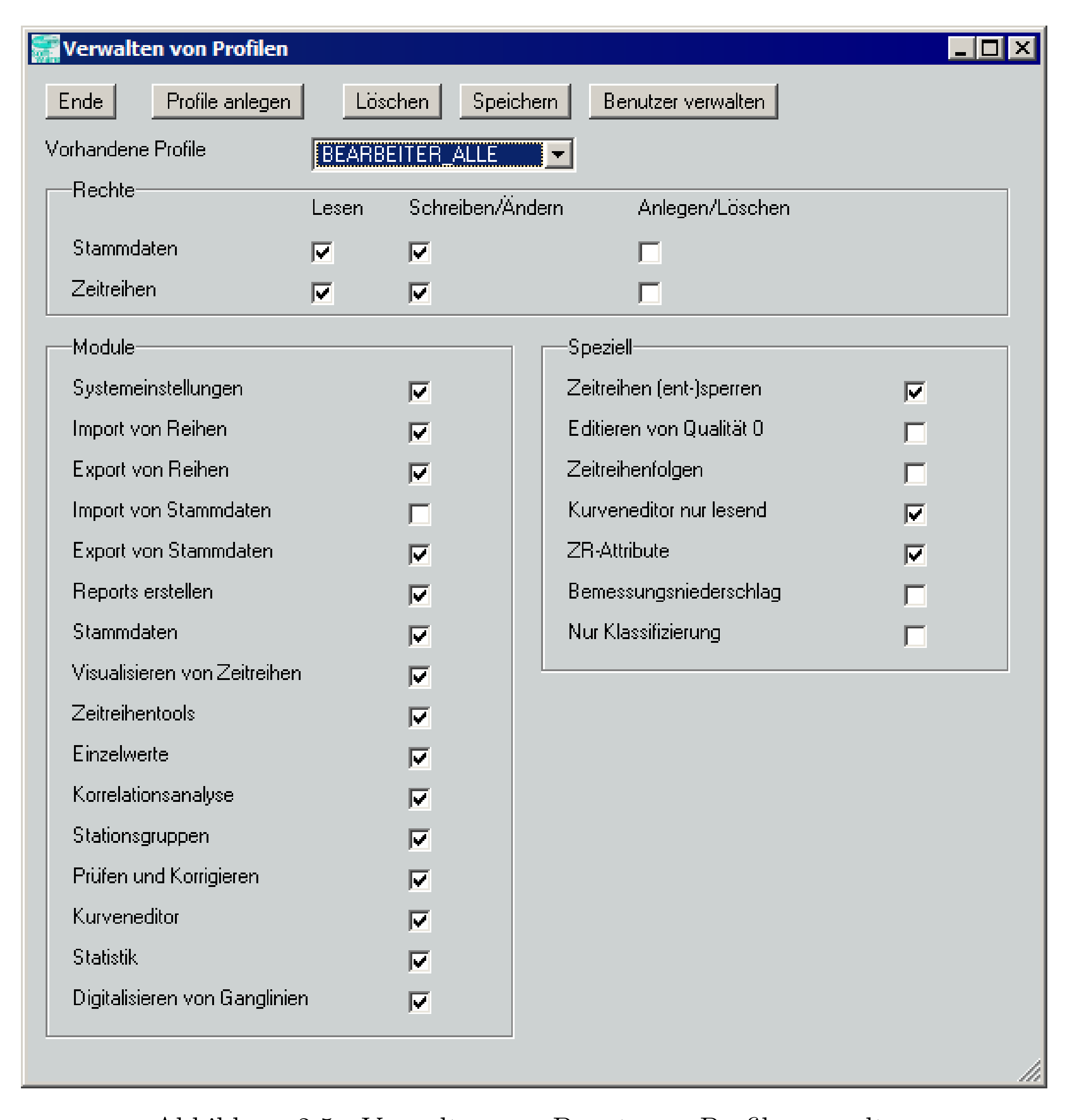


Abbildung 2.5: Verwalten von Benutzern: Profile verwalten

2.3 Zugriffsrechte für das Arbeiten mit Datenpflegern

Das Arbeiten mit Datenpflegern empfiehlt sich, wenn man zwischen den eigenen zu pflegenden Stationen und Kopien anderer AquaZIS-Instanzen unterscheiden will. Dies ermöglicht die Definition der Zuständigkeit der Benutzer für den ihnen zugewiesenen Datenpfleger. Sind mehrere Datenpfleger an der lokalen AquaZIS-Instanz definiert, wird einem die Rolle des Hauptdatenpflegers zugewiesen. Der Hauptdatenpfleger wird über die `ini`-Datei definiert und ist im Fenster Über AquaZIS einsehbar (↪ Abb. 5.30).

Wird an Ihrer AquaZIS-Instanz nach Datenpflegern unterschieden (dies wird in der `ini`-Datei festgelegt), wird die Oberfläche Verwalten von Benutzern um die Liste Datenpfleger ergänzt (↪ Abb. 2.6).

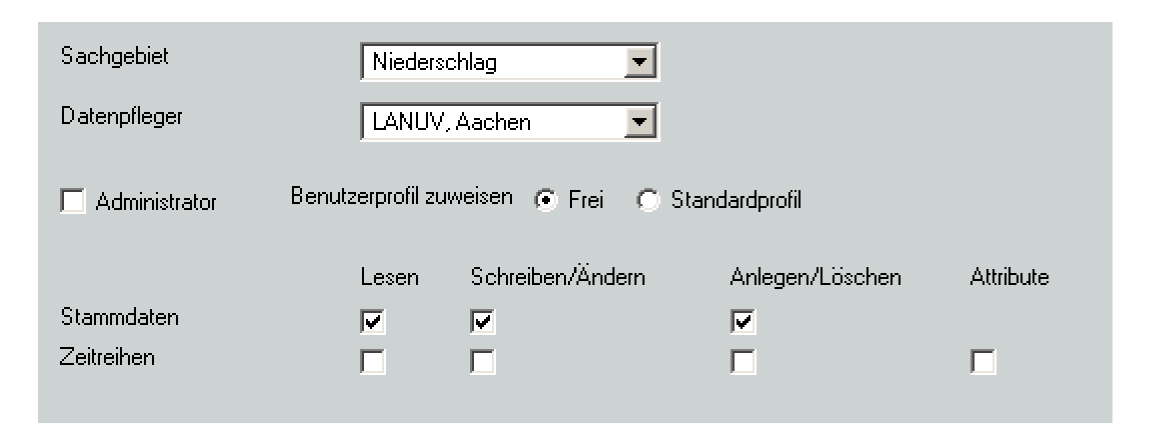


Abbildung 2.6: Verwalten von Benutzern: Zugriffsrechte mit Datenpfleger

Ein Benutzer (oder Administrator) kann entweder einem Datenpfleger oder allen oder keinem zugewiesen sein. Aus Sicht des Datenpflegers besteht generelles Leserecht.

Auch hier gilt:

- Root (SuperUser): Darf alles (unabhängig von Datenpfleger und Sachgebiet).
- Administrator: Kann alle Sachgebiete bearbeiten.
- Benutzer: Rechte werden im Benutzerprofil eingestellt (einzeln für Stammdaten/Zeitreihen).

Zusätzlich gelten folgende Bedingungen:

Stammdaten	Lesen	Schreiben/Ändern	Anlegen/Löschen
Root	–	–	–
Administrator	–	DP[a]	DP
Benutzer	–	SG[b], DP	SG, DP
Zeitreihen	Lesen	Schreiben/Ändern	Anlegen/Löschen
Root	–	–	–
Administrator	–	DP	DP
Benutzer	–	SG, DP	SG, DP

[a]Der im Benutzerprofil gewählte Datenpfleger muss dem Datenpfleger der Station entsprechen und an der Instanz definiert sein.

[b]Das im Benutzerprofil gewählte Sachgebiet muss dem Sachgebiet der Station entsprechen.

AUSNAHMEN:

Der Datenpfleger wird nicht berücksichtigt:

- beim Import von Zeitreihen
- wenn der SuperUser in den Systemeinstellungen das Editieren von Stammdaten fremder Datenpfleger erlaubt hat (↪ Kap. 5.2.4.2)

3 Erste Schritte

In den folgenden Abschnitten erfahren Sie Grundsätzliches zum Zeitreiheninformationssystem AquaZIS. Zum Aufbau der Hauptoberfläche lesen Sie Kapitel 4.1, wie Sie Ihre Arbeit vereinfachen, indem Sie Voreinstellungen machen, erfahren Sie in Kapitel 3.3 und die Belegung der Maustasten für den Umgang mit der Karte und den Achsenkreuzen wird in Kapitel 3.4 erklärt. Wie Sie das Erscheinungsbild und die dargebotenen Funktionen der einzelnen Oberflächen von AquaZIS auf Ihre speziellen Bedürfnisse und Arbeitsweisen anpassen, ist in den Kapiteln 3.5, 3.6 und 5.2.1 beschrieben. In Kapitel 5.2.2 ist das Drucken unter AquaZIS erläutert.

3.1 Messstellen und Zeitreihen

Zeitreihen sind in AquaZIS den Messstellen zugeordnet und durch ihre Attribute eindeutig definiert (↪ Kap. 7). Mit der Unterscheidung der Attribute wird der Ursprung (Herkunft) der Reihe eindeutig bestimmt. Zu einer Messstelle können verschiedene Reihen mit unterschiedlichem Ursprung verwaltet werden.

3.2 Karte und Achsenkreuze

Zentrale Elemente aller **aquaplan**-Programmsysteme sind die Landkarte auf der Hauptoberfläche (↪ Abb. 4.1) und die Achsenkreuze, in denen Zeit- und Realreihen dargestellt werden. Die Karte gibt Ihnen einen Überblick über die Lage der Messstellen und ermöglicht Ihnen, Messstellen für die weitere Bearbeitung vorherzubestimmen. Achsenkreuze begegnen Ihnen immer wieder im Programm, sei es in VisuQuick (↪ Kap. 11), mit dem Sie sich schnell und einfach Ganglinien ansehen können, oder in den verschiedensten Bearbeitungsoberflächen (Import, Ganglinieneditor, Statistiken etc.).
Die Funktionen der Karte werden in Kapitel 4.2.2 erläutert, allgemeine Informationen zu den Achsenkreuzen erhalten Sie in Kapitel 19.5.18.

3.3 Weitergabe von Informationen an die Unterprogramme

In allen **aquaplan**-Programmsystemen haben Sie die Möglichkeit, auf der Hauptoberfläche Voreinstellungen zu machen, die an die Unterfunktionen weitergegeben („vererbt“) werden.
So können Sie hier die zu bearbeitende(n) Messstelle(n) vorbestimmen („selektieren“), Attribute vorwählen und den Bearbeitungszeitraum festlegen. Wie Sie dabei vorgehen, erfahren Sie in den Kapiteln 4.2.3.2, 4.2.3.3 und 4.2.3.4.

HINWEIS:
Diese Vorauswahl ist kein „Muss“, auch die Unterprogramme bieten die entsprechenden Eingabemöglichkeiten.
Wenn Sie jedoch verschiedene Auswertungen zu einer Messstelle oder Messstellengruppe vornehmen, ist es eine Arbeitserleichterung, weil Sie diese Standardeinstellungen nur einmal machen müssen.

3.4 Belegung der Maustasten

Für das Arbeiten mit der Karte und in den Achsenkreuzen sowie für das Fenster Vorschau (↪ Abb. 19.8.1) gibt es spezielle Maustastenbelegungen. Diese werden in Kapitel 19.4 genau erklärt.

3.5 Optionen

Es gibt immer wieder Funktionen in AquaZIS, die von einzelnen Bearbeitern unterschiedlich häufig oder möglicherweise auch gar nicht benötigt werden. Diese sind als Optionen durch Rahmen oder Trennlinien zusammengefasst und können mit [x] in der rechten oberen Ecke auf Wunsch hinzu- bzw. ausgeschaltet werden. Dadurch können Sie einzelne Oberflächen so gestalten, wie Sie sie benötigen. Diese Einstellungen werden für jeden Benutzer individuell gespeichert (↪ Kap. 3.6).

HINWEIS:
Gestaltungsmöglichkeiten der Hauptoberfläche bieten die Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.1). Wie Sie das gesamte Erscheinungsbild von AquaZIS ändern, lesen Sie in Kapitel 19.3.1.

3.6 Das „Gedächtnis“ von AquaZIS

Beim ordnungsgemäßen Verlassen einer Oberfläche (über [x] oder [Ende]) bleiben die wichtigsten Einstellungen bis zum nächsten Aufruf erhalten. Dies gilt beispielsweise für

- den auf der Hauptoberfläche eingetragenen Zeitbereich,
- den dargestellten Kartenausschnitt,
- die Fensterposition und -größe,
- das An- und Abschalten von Optionen (↪ Kap. 3.5),
- gewählte Listeneinträge und
- Alternativwahlen.

Das Speichern dieser Einstellungen erfolgt benutzerspezifisch. So zeigt AquaZIS jedem einzelnen Anwender das ihm gewohnte „Gesicht“.

Wird ein Fenster über [Abbruch] verlassen, so werden Änderungen des Erscheinungsbildes nicht bis zum nächsten Aufruf gespeichert.

> HINWEIS:
> Über [▽ Datei] → Einstellungen speichern können Sie alle aktuellen Einstellungen in einem Schritt speichern.

4 Zentrale Benutzeroberfläche und Karte

Nach dem Aufruf von AquaZIS gelangen Sie auf die **zentrale Benutzeroberfläche** (↪ Abb. 4.1). Sie ist die Basis, über die Sie die einzelnen Arbeitsschritte in Gang setzen. Im weiteren Text werden auch wir von der AquaZIS-Oberfläche oder der Hauptoberfläche sprechen, wenn wir die zentrale Benutzeroberfläche von AquaZIS meinen.

Die AquaZIS-Oberfläche bietet die interaktive Landkarte sowie die Bedienelemente zum Aufruf aller Dienst- und Unterprogramme. Alle Einstellungen und Eingaben werden von hier an Unterprogramme vererbt.

> HINWEIS:
> Diese Übergabe von Informationen erfolgt nur von der Hauptoberfläche an die Unterprogramme, nicht umgekehrt.

4.1 Der Aufbau der Hauptoberfläche

Die zentrale Benutzeroberfläche gliedert sich in folgende Funktionseinheiten:

1. Die Menüleiste im oberen Bereich:
   → Alle Unterfunktionen von AquaZIS werden von hier aus aufgerufen.

2. Die Karte:
   → Hier werden die Messstationen und beliebige andere geografische Layer lagemäßig dargestellt.

3. Die Basiswerkzeuge:
   → Dies sind die ab- und zuschaltbaren Funktionen zur Schnellabfrage, zum Navigieren und für die Voreinstellungen. Mit ihnen verschaffen Sie sich schnell einen Überblick über Zeitreihen- und Stammdateninformationen, sie unterstützen Sie beim Zoomen und Scrollen in der Karte und geben Ihnen die Möglichkeit, den Bearbeitungszeitraum, die Messstellenart sowie einzelne Messstellen für die weitere Bearbeitung vorzubestimmen (↪ Kap. 3.3).

4. Die Statuszeile:
   → Im unteren Bereich der Oberfläche werden Bearbeitungshinweise, Warnungen und Fehlermeldungen ausgegeben.

Wie Sie mit den Funktionseinheiten der Hauptoberfläche umgehen, lesen Sie in Kapitel 4.2.

Abbildung 4.1: Zentrale Benutzeroberfläche von AquaZIS



Abbildung 4.2: Menüleiste auf der Hauptoberfläche von AquaZIS

4.2 Die Funktionen der Hauptoberfläche

4.2.1 Menüleiste

Über die einzelnen Menüs im oberen Bereich rufen Sie die Unterfunktionen von AquaZIS auf.

Die Anzahl der angebotenen Menüs und Unterfunktionen wird über die Zugriffsrechte im Benutzerprofil begrenzt und kann über die Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.1) beliebig gesteuert werden.

4.2.2 Karte

Die Karte in AquaZIS hat drei wesentliche Funktionen:

1. Sie gibt einen Überblick über die Lage der Messstellen und ihre räumlichen Bezüge.

2. Durch Selektion lassen sich einzelne Stationen für die weitere Bearbeitung vormerken (↪ Kap. 4.2.3.4).

3. Mit Hilfe der Maus können Schnellabfragen zu Messstellen und Kartenelementen gemacht werden (↪ Kap. 4.2.3.1).

Messstellensymbole
Die Messstellensymbole in der Karte werden gemäß DIN 2425 dargestellt. Die dazu notwendigen Angaben werden den Stammdaten (Geberdetails ↪ Kap. 6.12 und dem Kästchen ☑ mit Abfluss ↪ Abb. 6.3) entnommen. So geben die unterschiedlichen Symbole Auskunft darüber, auf welche Art welche Parameter an einer Station gemessen werden (z. B. ob bei Pegelstationen zusätzlich zum Wasserstand auch der Abfluss und die Wassertemperatur gemessen werden oder ob bei Niederschlagsstationen täglich abgelesen und/oder kontinuierlich aufgezeichnet wird).

Unterhalb der Karte werden Informationen zur Anzahl der selektierten Messstellen angezeigt.

Die Landkarte kann im gewählten Ausschnitt mit allen dargestellten Elementen gedruckt werden (↪ Kap. 4.2.3.6).

Bei Bedarf kann die Karte geschlossen werden (Menü ▽ Datei → Karte schließen). Dies könnte z. B. an reinen Einzelwerterfassungs-Arbeitsplätzen gewünscht sein.

HINWEIS:
Wie Sie in der Karte navigieren, lesen Sie in Kapitel 4.2.3.5.
In Kapitel 19.4 sind die Maustastenbelegungen für den Umgang mit der Karte kurz und übersichtlich zusammengefasst.

4.2.3 Basiswerkzeuge

Die Basiswerkzeuge befinden sich im linken Bereich der Hauptoberfläche. Sie sind als Optionen in einzelne Funktionsbereiche eingeteilt und durch Rahmen zusammengefasst. Weil nicht jeder Bearbeiter alle Funktionen gleichermaßen nutzt, kann jeder einzelne Funktionsbereich in den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.1) auf Wunsch hinzu- bzw. ausgeschaltet werden.

Wie Sie mit den einzelnen Basiswerkzeugen umgehen, erfahren Sie in den folgenden Kapiteln 4.2.3.1 bis 4.2.3.6.

4.2.3.1 Schnellabfrage

Über die Stationen in der Karte können Sie direkt Informationen zur Zeitreihenverfügbarkeit, zu den Stammdaten, zu Messwerten und zur Karte aufrufen.

Dazu wählen Sie als erstes in der Auswahlliste ZR-Kurz ▽ (↪ Abb. 4.3) das Programm zur Schnellabfrage.

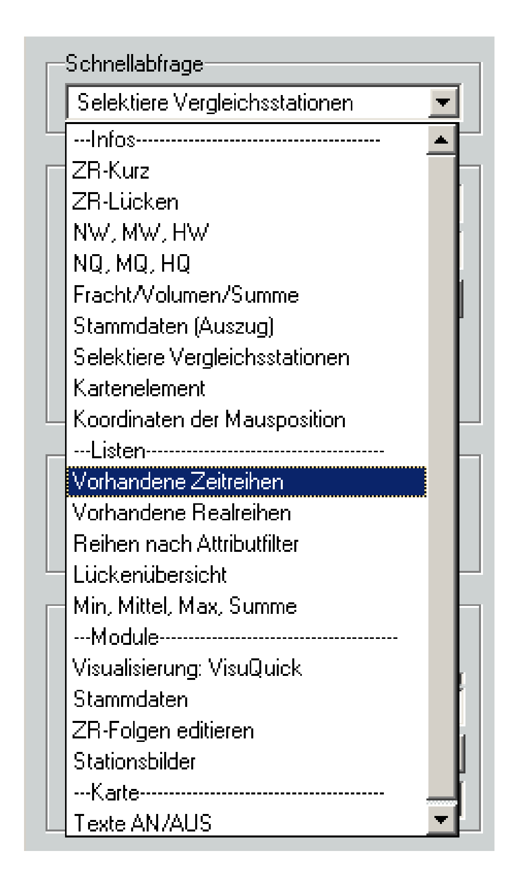


Abbildung 4.3: Auswahlliste Schnellabfrage

Klicken Sie dann mit der mittleren Maustaste das Messstellensymbol einer Station in der Karte oder ggf. ein Kartenelement an, wird das gewählte Programm ausgeführt.

Die Auswahlliste ist in vier Bereiche gegliedert:

1. *Infos*
   Alle Informationen werden über die Infozeile oberhalb der Karte ausgegeben.

2. *Listen*
   Alle Informationen werden über ein Tabellenfenster (↪ Abb. 4.6) ausgegeben. Diese Informationen sind ausführlicher als diejenigen unter *Infos*. Der Inhalt der Tabellen lässt sich mit DBF-Export als `dbf`-Tabellenrelation exportieren.

3. *Module*
   Hier können Sie die entsprechende Unterfunktion von AQUAZIS mit Vorbelegung der angeklickten Messstelle aufrufen (ein Beispiel ↪ Abb. 4.4).

4. *Karte*
   Die Darstellung einzelner Messstellen in der Karte wird geändert.

Folgende Einträge können ausgewählt werden:

- —*Infos*————
  - *ZR-Kurz*
    MaxFokus der vorhandenen Zeitreihen
  - *ZR-Lücken*
    Lückeninformationen
  - *NW, MW, HW*
    Informationen zu Hochwasser
  - *NQ, MQ, HQ*
    Informationen zum Abfluss
  - *Fracht/Volumen*
    Informationen zu Fracht und Volumen
  - *Stammdaten (Auszug)*
    Informationen aus den Stammdaten
  - *Selektiere Vergleichsstationen*
    Ausgabe der Vergleichsstationen der geklickten Station bei gleichzeitiger Selektion („Exklusiv“ oder „Hinzu“ gemäß Auswahl im Rahmen Selektion, ↪ Kap. 4.2.3.4); die geklickte Station wird in der Karte mit einem Kreis markiert (Layer „Vergleichsstationen“, ↪ Kap. 4.2.3.6 → Kartenkontrolle)
  - *Kartenelement*
    Informationen zu einzelnen Kartenelementen
  - *Koordinaten der Mausposition*
    Angabe der Koordinaten des geklickten Punktes in der Karte
- —*Listen*————
  - *Vorhandene Zeitreihen*
    Ausgabe aller vorhandenen Zeitreihen
  - *Vorhandene Realreihen*
    Ausgabe aller vorhandenen Abflusskurven
  - *Reihen nach Attributfilter*
    Ausgabe ausführlicher Zeitreiheninformationen zu den über Attributfilter definierten Reihen
  - *Lückenübersicht*
    Ausgabe aller vorhandenen Lücken sowie der gesperrten Bereiche (sofern ☑ Sperrbereiche in der Reportoberfläche (↪ Kap. 14.4.3) angewählt ist)
  - *Min, Mittel, Max, Summe*
    Ausgabe von Minimum, Mittel, Maximum und Summe/Fracht, Beispiel ↪ Abb. 4.6

- —*Module*————
  - *Visualisierung: VisuQuick*
    Aufruf des VisuQuick, ↪ Kap. 11, Beispiel ↪ Abb. 4.4
  - *Stammdaten*
    Aufruf der Stammdatenoberfläche, ↪ Kap. 6.2
  - *ZR-Folgen editieren*
    Aufruf der Zeitreihenfolgen, ↪ Kap. 7.8
  - *Stationsbilder*
    Anzeige von im System hinterlegten Fotos der angeklickten Messstelle, ↪ Kap. 6.2.1.3, Beispiel ↪ Abb. 4.5
- —*Karte*————
  - *Texte AN/AUS*
    An- bzw. Ausschalten des Textes einzelner Messstellen

In Abbildung 4.4 ist die Visualisieroberfläche VisuQuick dargestellt, Abbildung 4.5 zeigt ein Beispiel für ein Stationsbild (beides Beispiele für über die Schnellabfrage aufgerufene Module).
In Abbildung 4.6 finden Sie ein Beispiel für eine über die Schnellabfrage aufgerufene Tabelle.

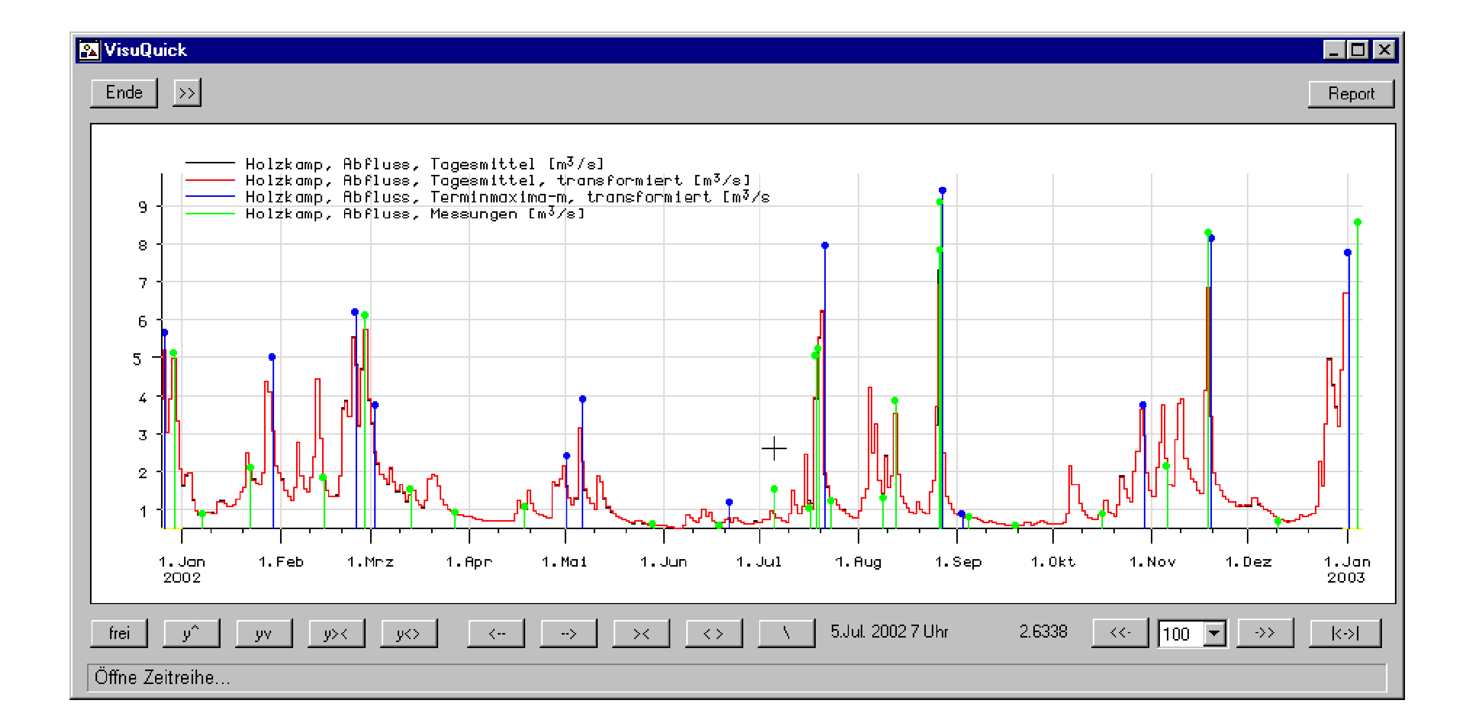


Abbildung 4.4: Beispiel einer Schnellabfrage (Module): VisuQuick

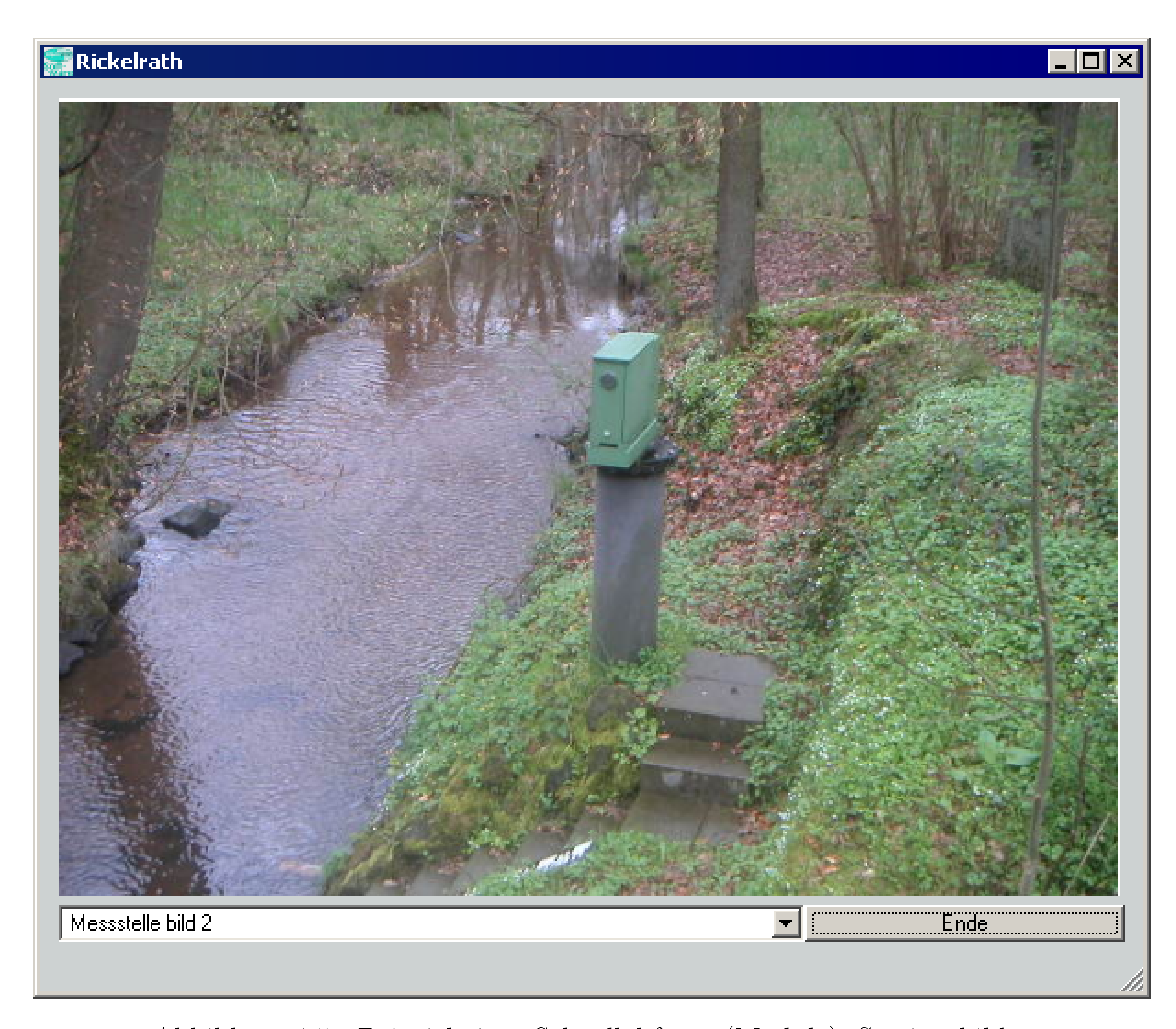


Abbildung 4.5: Beispiel einer Schnellabfrage (Module): Stationsbilder

Minimum, Mittel, Maximum, Summe: Holzkamp (49281071)

Ende | DBF-Export | Entfernen

Zeitreihe	Einheit	Von	Bis	Minimum	Mittel	Maximum	Summe
Wasserstand, kontinuierlich, ZRFolge	cm	17.03.2004 00:00	18.03.2004 00:00	Lücke	Lücke	Lücke	
Wasserstand, Tagesmittel, transformie	cm	01.11.1966 00:00	01.01.2003 00:00	239.00	265.92	435.00	
Wasserstand, Terminmaxima-m, transfor	cm	23.11.1966 12:00	01.01.2003 12:00	244.00		460.00	
Wasserstand, Messungen	cm	17.10.2001 16:20	04.01.2003 10:15	246.00		384.00	
Abfluss, Tagesmittel	m^3/s	02.11.2001 00:00	31.12.2002 00:00	0.52	1.48	7.29	46420732.00
Abfluss, Tagesmittel, transformiert	m^3/s	01.11.1966 00:00	01.01.2003 00:00	0.20	0.96	20.40	1100751232.00
Abfluss, Terminmaxima-m, transformier	m^3/s	23.11.1966 12:00	01.01.2003 12:00	0.41		25.70	
Abfluss, Messungen	m^3/s	17.10.2001 16:20	04.01.2003 10:15	0.58		9.08	
Etawert, kontinuierlich, abgeleitet		01.01.2002 12:00	31.12.2002 12:00	-0.28	0.24	0.79	
Profilbeiwert, Messungen	m**5/2	17.10.2001 16:20	04.01.2003 10:15	Lücke		Lücke	

Abbildung 4.6: Beispiel einer Schnellabfrage (Listen): Min, Mittel, Max, Summe

4.2.3.2 Vorauswahl

Im Rahmen Vorauswahl können Sie ein oder mehrere Sachgebiet(e) und wahlweise die Messstellenart für die weitere Bearbeitung festlegen. Außerdem lässt sich hier der Attributfilter aufrufen oder alternativ der Parameter für die Bearbeitung vorwählen. In den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.1) wählen Sie, ob Sie den Attributfilter oder die Parameterliste nutzen.
Ist das Kästchen ☑ Gesperrte Zeitbereiche ausblenden angewählt, werden alle gesperrten Ganglinienteilstücke versteckt. Das Kästchen ☑ Nur Hauptstationen und Hauptreihen beschränkt die Auswahl aller Stationen und Reihen auf Hauptstationen und Hauptreihen. Alle anderen werden vom System so behandelt, als würden sie nicht existieren.

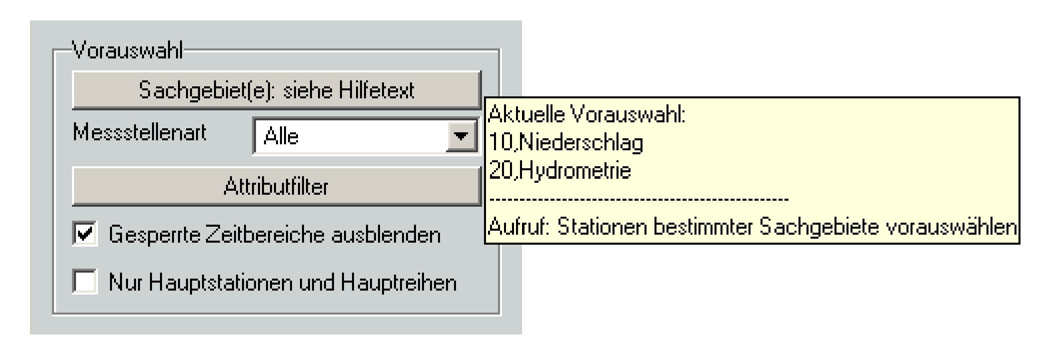


Abbildung 4.7: Rahmen Vorauswahl

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie detaillierte Beschreibungen zu den einzelnen Funktionen dieses Rahmens.

Sachgebiet

Über den Button [Sachgebiet(e): siehe Hilfetext] öffnen Sie ein Fenster, mit dem Sie die gesamte weitere Bearbeitung auf ein oder mehrere Sachgebiet(e) beschränken können (↪ Abb. 4.8). Dazu markieren Sie die gewünschten Sachgebiete mit der rechten Maustaste in der ersten Tabellenspalte mit einem blauen Quadrat und speichern Ihre Eingabe mit [Übernehmen] oder [Ende]. Ist beispielsweise [20,Hydrometrie ▽] gewählt, so werden in der Karte und in allen Messstellenlisten nur Stationen des Pegelwesens angezeigt. Nur diese Stationen können dann noch selektiert werden. Auch im Attributfilter (s. u.) wird nur noch das gewählte Sachgebiet angezeigt.
Um schnell Auskunft über die gewählten Sachgebiete zu erhalten, halten Sie den Mauscursor über den Button [Sachgebiet(e): siehe Hilfetext]. Der nun erscheinende Hilfetext (↪ Abb. 4.7) gibt Ihnen die gewünschte Information.



Abbildung 4.8: Sachgebiets-Vorauswahl

Die Vorauswahl eines Sachgebietes wirkt auf die in der Karte dargestellten Stationen in folgender Weise:

- Vom dargestellten Layer werden nur die Stationen des gewählten Sachgebietes dargestellt.
- Werden Gruppen selektiert, werden nur die Stationen des gewählten Sachgebietes berücksichtigt.
- Bei der Suche einzelner Stationen wirkt ein gewähltes Sachgebiet als Filter.

HINWEIS:
Eine bereits bestehende Selektion geht bei der Vorauswahl eines anderen Sachgebietes verloren, weil die Vorauswahl auf den dargestellten Layer angewendet wird, nicht auf die in der Karte dargestellten Stationen.

Möchten Sie Stationen aus mehreren Gruppen für ein Sachgebiet selektieren, so ist erst das Sachgebiet zu wählen und dann sind nacheinander die Gruppen zu selektieren. Aus allen Gruppen werden dann nur die Stationen des vorausgewählten Sachgebietes selektiert.

Messstellenart

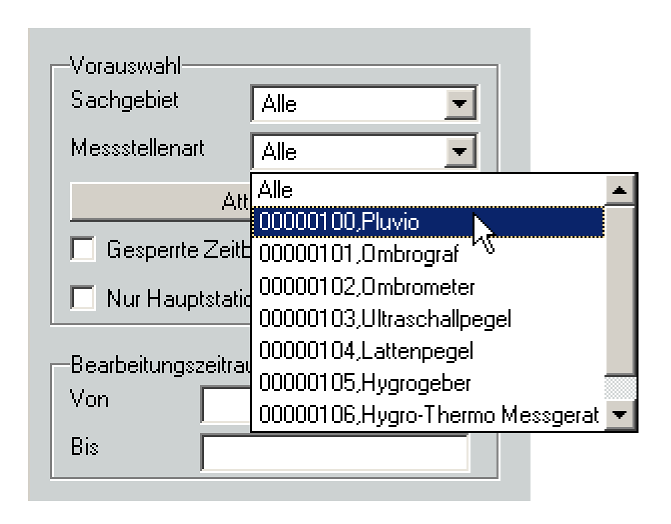


Abbildung 4.9: Liste Messstellenart

Neben der Unterscheidung nach Sachgebiet können Messstellen nach frei zu definierenden Messstellenarten unterschieden werden. Ob diese Unterscheidungsmöglichkeit angeboten wird, legen Sie über die Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.1) fest. Die in der Liste angebotenen Einträge werden über Schlüssellisten (↪ Kap. 6.3) definiert.

Die Auswahl einer Messstellenart schränkt u. a. die Stationsliste auf das entsprechende Sachgebiet ein und schaltet den Attributfilter auf das Sachgebiet um.

Attributfilter

In der **aquaplan**-Zeitreihenverwaltung werden die Zeitreihen nach ihren Attributen abgelegt und angesprochen. Mit dem Attributfilter (↪ Abb. 4.10) haben Sie die Möglichkeit, die Zeitreihenattribute in der gewünschten Weise vorzuwählen. Beim Aufruf von Unterfunktionen sucht das System dann für gewählte Stationen die entsprechenden verfügbaren Zeitreihen. Durch diese Eingrenzung wird die Suche nach Zeitreihen erleichtert.

Einer Station können beispielsweise die folgenden Zeitreihen zugeordnet sein:

- kontinuierliche Daten aus Datenloggern oder von digitalisierten Pegelbögen,
- Tagesmittelwerte aus handausgewerteten analogen Pegelbögen,
- Pegellattenablesungen zu bestimmten Terminen (der Wert gilt nur für diesen Zeitpunkt), etc.

  HINWEIS:
  Mit der Unterscheidung der Identifikationsattribute wird die Reihe in AquaZIS eindeutig bestimmt.

Dies hat keinen Einfluss auf die Ausgabemöglichkeiten. Aus kontinuierlichen Reihen lassen sich u. a. Intervall-Mittelwerte in beliebiger Bandbreite (z. B. 1 min, 15 min, 1 Tag, etc.) bilden.

Zum Filtern von Attributen wählen Sie als erstes das Sachgebiet, für das Sie die entsprechenden Voreinstellungen machen wollen (nur möglich, wenn die Vorauswahl Sachgebiet auf der Hauptoberfläche auf *Alle* steht). Beim ersten Aufruf des Attributfilters stehen die Listen zu den einzelnen Attributen auf *Alle*. Über diese Listen können Sie Ihre Suche weiter eingrenzen. Alle Einstellungen werden sofort beim Aufruf der Unterfunktionen berücksichtigt.



Abbildung 4.10: Attributfilter

ACHTUNG:
Im Attributfilter werden alle Einstellungen für jedes Sachgebiet einzeln gespeichert und für die Filterung verwendet.

HINWEIS:
Sämtliche Unterfunktionen von AquaZIS (Visualisierung, Reports etc.) stellen sich beim Aufruf mit den hier definierten Reihen dar.

Das Kästchen ☑ Hauptreihen bewirkt, dass die Reihenauswahllisten auf Hauptreihen beschränkt werden. Welche Reihe eine Hauptreihe ist, wird in Zeitreiheninfos und Attribute (↪ Kap. 7.2.2) festgelegt. HINWEIS: Dieses Kästchen erscheint nicht, wenn auf der Hauptoberfläche das Kästchen ☑ Nur Hauptstationen und Hauptreihen angewählt ist.

Mit dem Kästchen ☑ Basis (Parameter) werden die Einträge der Parameterliste auf die Basisparameter (↪ Kap. 5.2.3) beschränkt. Ist das Kästchen abgewählt, enthält die Liste alle Parameter.

Der Button Frei setzt alle Listen unterhalb der Parameterliste auf den Eintrag *Alle* zurück.

Mit dem anderen Button können Sie die Attributeinstellungen, die Sie zu einem Parameter vorgenommen haben, Als Standardprofil speichern. Dieses Standardprofil rufen Sie erneut auf, indem Sie **vor** der Wahl des Parameters aus der Liste das nebenstehende Kästchen anwählen. Ist das Kästchen abgewählt, ändern sich die eingestellten Attribute beim Wechsel des Parameters nicht.

Parameterliste

Eine etwas einfachere Möglichkeit zur Vorauswahl ist die Parameterliste. Hier wählen Sie ausschließlich den Parameter vor, eine weitere Eingrenzung bei der Suche nach Zeitreihen ist nicht vorgesehen. Auch hier werden die Voreinstellungen in allen Unterfunktionen von AquaZIS berücksichtigt. Das Kästchen ☑ Basis beschränkt – wie im Attributfilter – die Einträge der Parameterliste auf die Basisparameter.

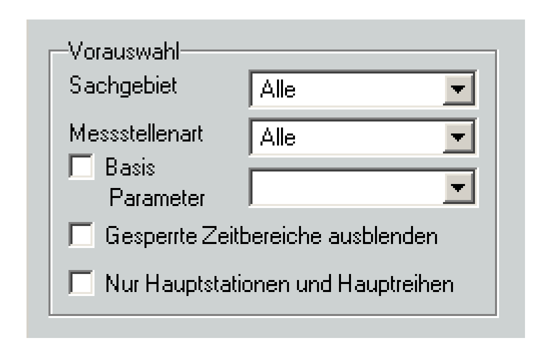


Abbildung 4.11: Rahmen Vorauswahl: Parameterliste

Gesperrte Zeitbereiche ausblenden

Mit dem Kästchen ☑ Gesperrte Zeitbereiche ausblenden werden alle Sperrbereiche aller Zeitreihen auf dieselbe Art versteckt wie für Benutzer, die nicht das Recht haben, Sperrbereiche sehen zu dürfen (↪ Kap. 19.10). Die Anwahl des Kästchens empfiehlt sich z. B. für den Export, wenn gesperrte Bereiche nicht mit exportiert werden sollen.

HINWEIS:
Der Benutzer „root“ kann die Sperrbereiche nicht verstecken.

Nur Hauptstationen und Hauptreihen

Das Kästchen ☑ Nur Hauptstationen und Hauptreihen bewirkt zum einen, dass nur die in Teil 1 der Stammdaten (↪ Kap. 6.2) definierten Hauptstationen in der Karte dargestellt werden, zum anderen werden in allen Zeitreihenlisten nur die in Zeitreiheninfos und Attribute (↪ Kap. 7.2.2) definierten Hauptreihen aufgeführt.

4.2.3.3 Bearbeitungszeitraum

Den Bearbeitungszeitraum tragen Sie in die in Abbildung 4.12 dargestellten Eingabefelder ein. Er wird automatisch an alle Unterprogramme weitergegeben.

HINWEIS:
Welche Möglichkeiten Sie bei der Eingabe des Zeitbereiches haben und was gültige Zeitpunktseingaben sind, lesen Sie in Kapitel 19.5.12.

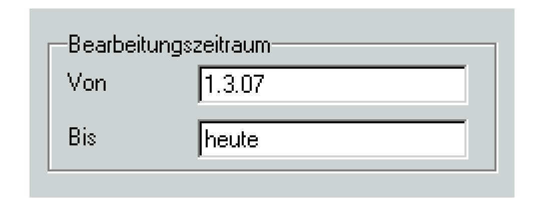


Abbildung 4.12: Eingabe des Bearbeitungszeitraumes

4.2.3.4 Selektion

Mittels Selektion werden Messstellen, mit denen Sie arbeiten möchten, „vorgemerkt“. Dies erleichtert die weitere Bearbeitung dieser Stationen.

Der Text und das Messstellensymbol werden daraufhin in der Karte in rot dargestellt (↪ Abb. 4.13)

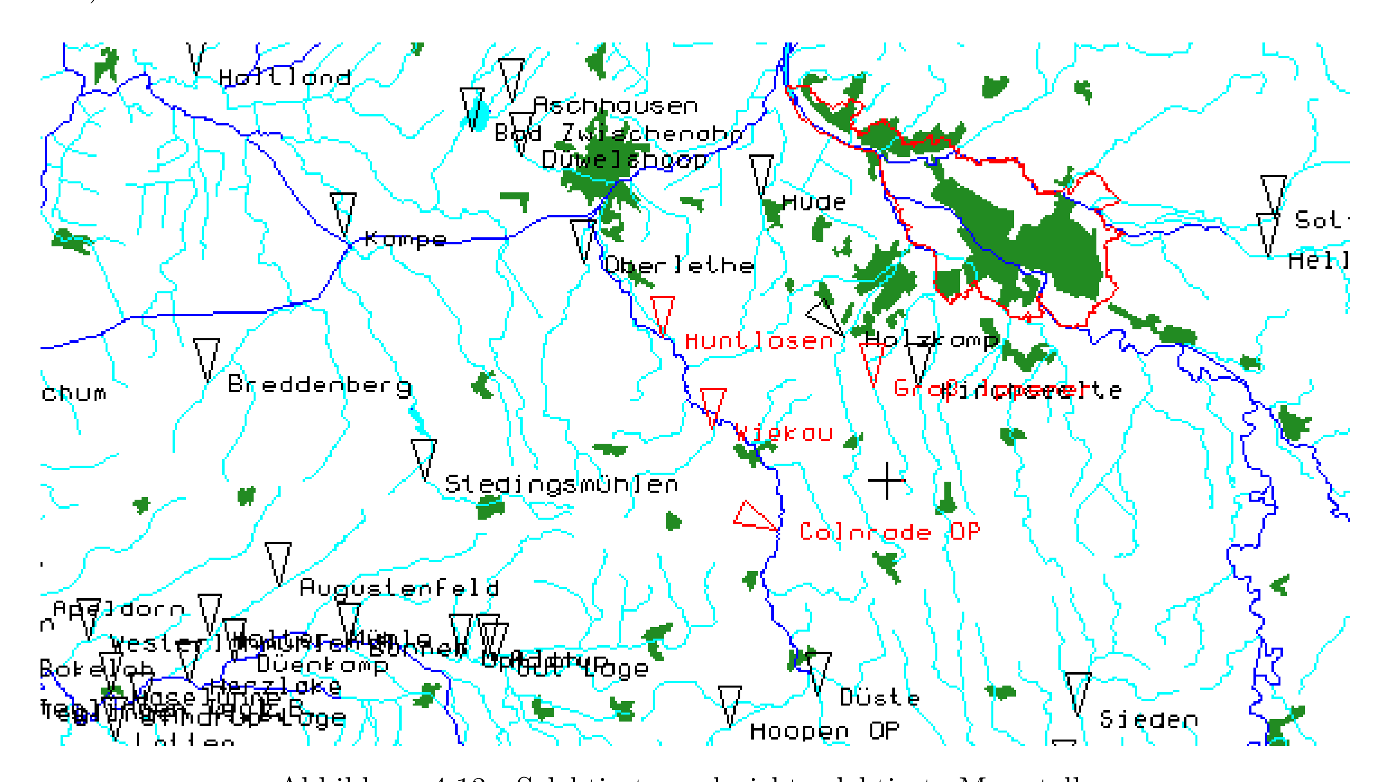


Abbildung 4.13: Selektierte und nicht selektierte Messstellen

Beim Selektieren können Sie auf vier verschiedene Arten vorgehen:

1. **Selektieren über die linke Maustaste**
   In der Karte können Sie Messstellen mit der linken Maustaste selektieren und deselektieren (↪ Kap. 19.4).

2. **Selektieren über die Funktionen auf der Hauptoberfläche**

   Die in Abbildung 4.14 dargestellten Elemente haben die folgenden Funktionen:

   Mit ⦿ Exklusiv ◯ Hinzu bestimmen Sie, ob beim Selektieren in mehreren Schritten die bereits bestehende Selektion verworfen oder die neue Selektion zur vorherigen Selek-



Abbildung 4.14: Funktionen zum Selektieren auf der Hauptoberfläche

tionen hinzugefügt wird. HINWEIS: Das Selektieren mit der Maus erfolgt immer nach dem Prinzip *Hinzu*.

Mit der darunterliegenden Liste werden alle vorhandenen Stationen bereitgestellt, aus denen Sie einzelne zur Selektion auswählen (ob die Stationsliste hier dargestellt wird, legen Sie über die Systemeinstellungen fest).

Mit dem Eingabefeld können Sie eine Station oder ein Kartenelement (je nach Vorauswahl in der nebenstehenden Liste) nach einem definierten Suchmuster (auch über die Wild Cards „*“ und „?“) selektieren. In dem Beispiel aus Abbildung 4.14 werden nach Drücken der Return-Taste Stationen selektiert, die mit „Berg“ anfangen.
Darüber hinaus lässt sich die Karte auf frei wählbare Koordinaten positionieren. Dazu wählen Sie in der Liste den Eintrag *Koordinaten* und geben im nebenstehenden Eingabefeld die gesuchte Koordinatenposition mit „X Y“ ein. RETURN setzt die Positionierung der Karte in Gang. Der Ausschnitt der Karte richtet sich nach der Angabe für den Abstand der Selektion vom Kartenrand in den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.5). Das System, in dem die Koordinaten eingegeben werden, muss nicht dem Kartensystem entsprechen. Beispiel: Eingabe in Gauß-Krüger „2546150 5690350“ und Karte in UTM, gibt die korrekte UTM-Position „337158.65 5690898.0“ in der UTM-Zone 32U zurück.

Mit [Liste] rufen Sie eine Tabelle auf, in der die momentan selektierten Stationen angezeigt werden (↪ Abb. 7.3).

Mit [Alle] werden alle vorhandenen Stationen selektiert. Die Vorauswahl unter Sachgebiet wird dabei berücksichtigt.

Mit [Keine] werden alle selektierten Stationen deselektiert.

3. **Selektieren von definierten Gruppen** (s. u., „Stationsgruppen“)

4. **Selektieren über Stammdatenfilter** (↪ Kap. 6.1.3)

Stationsgruppen

Es kommt häufig vor, dass Informationen bestimmter Stationen zusammen benötigt werden. Dann ist es sinnvoll, diese Stationen zu einer Gruppe zusammenzufassen. Diese Selektionsgruppen lassen sich daraufhin jederzeit einfach über die Hauptoberfläche aufrufen.

Das Anlegen und Verwalten von Gruppen erfolgt über das Fenster Stationsgruppen (↪ Abb. 4.15). Sie erreichen es über den Button Gruppen auf der Hauptoberfläche.

Abbildung 4.15: Fenster zum Anlegen von Stationsgruppen für die Selektion

Anlegen von Gruppen Selektieren Sie die entsprechenden Messstellen in der Karte und weisen ihnen in dem Eingabefeld einen eindeutigen Namen zu (jegliche Sonderzeichen dürfen hier verwendet werden). Mit Selektion speichern unter wird diese Auswahl in Ihrem Benutzerverzeichnis (Unterverzeichnis selection) abgelegt. Gleichzeitig erscheint sie als Eintrag in der Liste der verfügbaren Gruppen sowie in der Gruppenliste im Rahmen Selektion.

Editieren von Gruppen Die in der Liste gewählte Gruppe lässt sich mit Hilfe eines Tabellenfensters (↪ Abb. 4.16) Editieren. Hier können Sie weitere Stationen einzeln Einfügen oder die selektierte bzw. alle markierten Stationen Entfernen. Die Buttons /\ und \/ dienen dem Verschieben der selektierten Station um eine Zeile nach oben bzw. nach unten.

Selektieren von Gruppen Die so zusammengefassten Stationen können Sie von nun an alle gleichzeitig durch Auswahl des Gruppennamens sowohl von diesem Fenster aus als auch über die Hauptoberfläche Selektieren.

Löschen von Gruppen Mit dem Button Löschen kann eine nicht mehr benötigte Gruppe wieder entfernt werden. Gelöscht wird die in der Liste ausgewählte Gruppe.

Zentrale Gruppen Zentrale Stationsgruppen stehen allen Nutzern zur Verfügung. Sie können nur von Benutzern mit Administratorrechten angelegt, bearbeitet und gelöscht werden. Sie legen eine zentrale Gruppe an, indem Sie vor dem Speichern der Selektion das Kästchen ☑ Zentral anwählen. Nach dem Speichern erscheint sie bei allen Nutzern mit dem Zusatz "Zentral:" in der Liste der verfügbaren Gruppen sowie in der Gruppenliste im Rahmen Selektion. Zentrale Stationsgruppen werden im Unterverzeichnis selection des AquaZIS-Startverzeichnisses abgelegt.

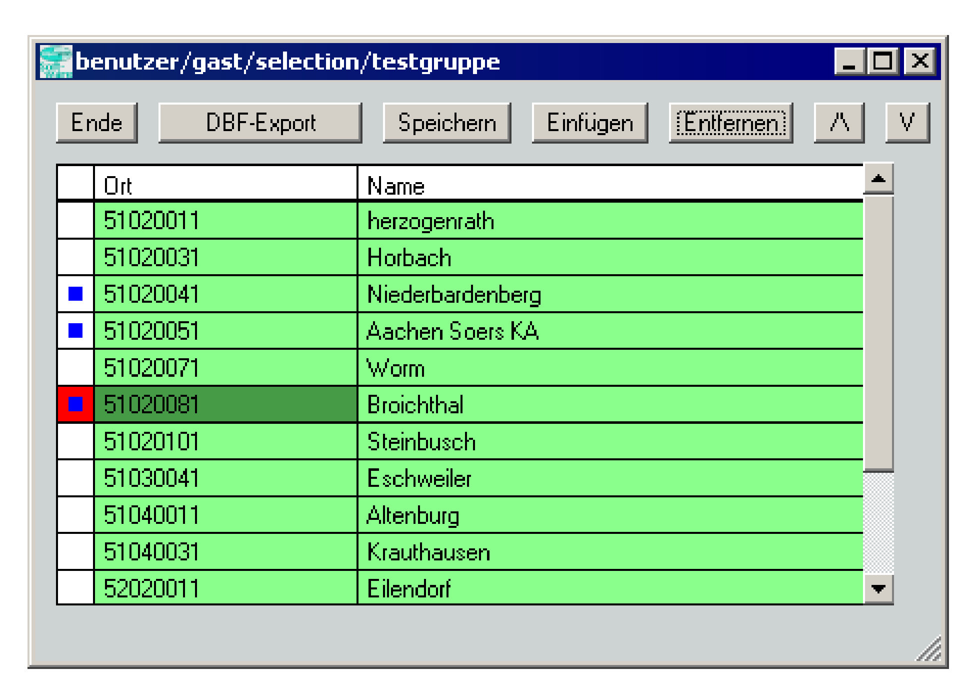


Abbildung 4.16: Tabellenfenster zum Editieren einer Gruppe

HINWEIS:
Stationsgruppen können auch an vielen anderen Stellen als Zusammenstellung definierter Stationen benutzt werden (↪ Kap. 19.7.1).

ÜBRIGENS:
Aus der Liste der verfügbaren Gruppen können Sie eine Gruppe Als persönliche Messstellen definieren. Im Rahmen Karte legen Sie fest, ob in der Karte diese persönlichen Messstellen oder alle Messstellen dargestellt werden sollen (↪ Kap. 4.2.3.6).

Verborgene Messstellen Es können grundsätzlich alle Messstellen selektiert werden, auch wenn sie (temporär) nicht in der Karte dargestellt sind. Dies kann beispielsweise vorkommen, wenn der persönliche Messstellenlayer (↪ Kap. 4.2.3.6) dargestellt ist und eine Gruppe selektiert wird, die Messstellen enthält, die nicht zu diesem Layer gehören. In diesem Fall können Sie mit dem unterhalb der Karte erscheinenden Button die verborgenen Stationen darstellen.

Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, sich die verborgenen Stationen in einem Info-Fenster (↪ Abb. 4.18) ausgeben zu lassen. Diese Option muss jedoch in den Systemeinstellungen definiert werden (↪ Kap. 5.2.5).



Abbildung 4.17: Verborgene selektierte Stationen einblenden

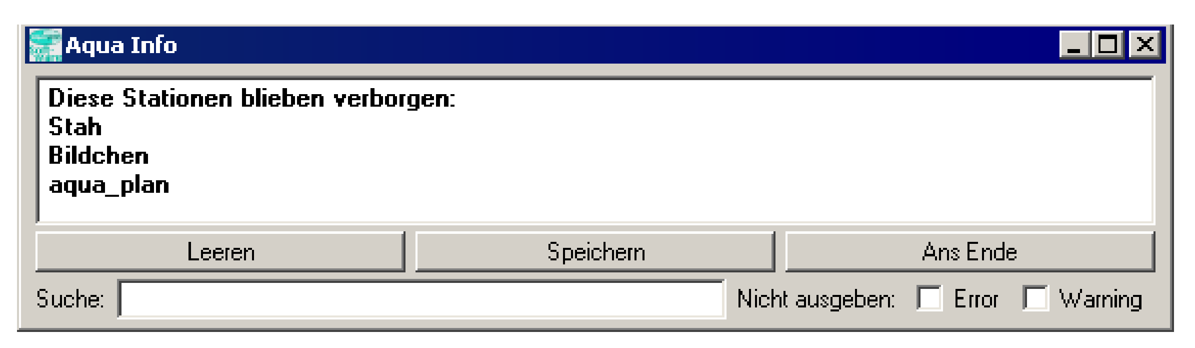


Abbildung 4.18: Liste der verborgenen selektierten Stationen

4.2.3.5 Navigation

Für die Navigation in der Karte stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Zoomen und Scrollen mit der Maus (↪ Kap. 19.4)
   - Klicken und Ziehen mit der mittleren Maustaste (Maustaste gedrückt halten) → ermöglicht das Scrollen der Karte in die gewünschte Richtung
   - Drehen des Mausrades → ermöglicht das Zoomen des Kartenausschnittes; dabei ist die aktuelle Mausposition entscheidend: es wird immer um den Bereich herum verkleinert bzw. vergrößert, an dem sich der Mauszeiger gerade befindet
   - Aufziehen eines Rubberbands mit der rechten Maustaste → dient dem Heranzoomen des Gebietes in der Karte, in dem sich der Mauscursor aktuell befindet. Mit gleichzeitigem Gedrückthalten der Shift-Taste wird der dargestellte Ausschnitt vergrößert (Herauszoomen).
2. Zoomen und Scrollen über die Navigationsbuttons
   Die Buttons zum Navigieren finden Sie im Rahmen Navigation (↪ Abb. 4.19) im linken Bereich der Oberfläche.



Abbildung 4.19: Navigationsbuttons auf der AquaZIS-Oberfläche

Die Buttons haben die folgenden Funktionen:

- Vollbild
  → stellt alle geladenen Layer in voller Ausdehnung dar
- Zoom vorher
  → stellt den vorherigen Kartenausschnitt dar
- Zoom Selektion
  → fokussiert die Darstellung auf die aktuelle Selektion

4.2.3.6 Karte

Mit der Alternativwahl im Rahmen Karte können Sie vordefinierte ◉ Persönliche Messstellen anzeigen lassen. Die persönlichen Messstellen legen Sie im Fenster Stationsgruppen (↪ Abb. 4.15) fest. Und zwar können Sie eine Gruppe aus der Liste der verfügbaren Gruppen Als persönliche Messstellen definieren. Die Messstellen dieser Gruppe werden wie ein benutzereigener Layer im System gespeichert. Die Definition der persönlichen Messstellen kann jederzeit geändert werden, indem eine andere Gruppe ausgewählt und gespeichert wird.
Sie können nun wahlweise diese persönlichen Messstellen oder ◉ Alle Messstellen in der Karte darstellen.

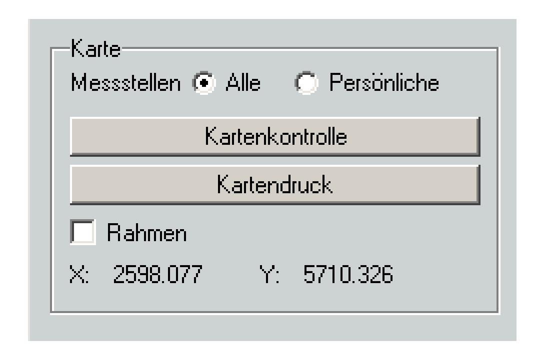


Abbildung 4.20: Rahmen Karte

HINWEIS:
Sind die persönlichen Messstellen gewählt, werden alle anderen Messstellen ausgeblendet. Es ist jedoch möglich, auch die ausgeblendeten Messstellen zu selektieren (z. B. über den Button Alle auf der Hauptoberfläche). In diesem Fall haben Sie die Möglichkeit, die ausgeblendeten selektierten Messstellen mit Hilfe eines neu unterhalb der Karte erschienenen Buttons wieder einzublenden (↪ Abb. 4.17).

Mit den beiden anderen Buttons rufen Sie die Kartenkontrolle und den Kartendruck auf. Mit dem Kästchen ☑ Rahmen können Sie einen Rahmen mit den Gauß-Krüger-Koordinaten einblenden.

HINWEIS:
Diese Einstellung wirkt **ausschließlich** auf die AQUAZIS-Oberfläche; für den Report wird die Einstellung übernommen, kann aber abweichend bestimmt werden.

Die aktuelle Position des Mauszeigers in der Karte (X- und Y-Koordinaten) wird in der darunterliegenden Zeile angezeigt.

Kartenkontrolle

Die Kartenkontrolle dient dem Laden und Darstellen von Layern und Szenerien.

> HINWEIS:
> Beim Einstieg in AQUAZIS ist es nicht notwendig, in der Kartenkontrolle Einstellungen vorzunehmen. Alle für Ihre Arbeit erforderlichen Layer und Szenerien sind im Auslieferungszustand geladen.



Abbildung 4.21: Kartenkontrolle

Layer

Über Laden können sie einen Layer in die Karte hinzuladen (↪ Kap. 19.7.4, freie Dateiauswahl). Gleichzeitig erscheint der Layername in der Liste.

Den in der Liste blau markierten Layer können Sie

- aus der Layerliste Entfernen,

- mit Höher bzw. Tiefer in eine andere Position der Darstellung bringen (höher liegende Layer legen sich in der Darstellung über die tiefer liegenden)
- mit ☑ Darstellen in die Karte übernehmen
(HINWEIS: Der zuletzt dargestellte Layer legt sich in der Grafik über die bereits vorhandenen.),
- mit ☑ Texte in der Karte mit Texten versehen,
- mit ☑ Aktiv in den Modus bringen, der das Selektieren der Polygone ermöglicht,
- mit der Auswahlliste in der gewünschten Farbe darstellen,
- in der gewünschten Text-/Symbolgröße beschriften (Eingabe mit Return bestätigen).

Mit ◉ Maßstabsgetreu erhalten Sie eine maßstabsgetreue Darstellung der Kartenelemente und Texte. Mit ◉Fix werden alle Texte und Messstellensymbole unabhängig vom Vergrößerungsfaktor der Kartenansicht dargestellt. Es wird die Größe übernommen, die Sie im Eingabefeld darüber angeben haben.

> HINWEIS:
> Die Einstellungen für die Text- und Symbolgröße beeinflussen den Kartendruck.

Szenerie

Im oberen Bereich ist die Datei der aktuellen Kartenansicht angegeben. Eine andere Szenerie Laden Sie über die freie Dateiauswahl. Szenerien finden Sie in der Regel im geo-Verzeichnis. Welche Szenerie geladen ist, bleibt auch nach dem Verlassen des Systems benutzerspezifisch gespeichert.

Wenn Sie die aktuelle Szenerie verändert haben, können Sie sie unter ihrem Namen im geo-Verzeichnis Speichern (die bestehende Datei wird ohne Rückfrage überschrieben) oder unter einem neuen Namen im geo-Verzeichnis Speichern als... .

> HINWEIS:
> Da Szenerien nicht benutzerspezifisch, sondern zentral gespeichert werden, sollte ein Überschreiben mit Bedacht erfolgen. Dies gilt vor allem für das Ändern von `aquazis.szn`, weil das die Szenerie ist, die üblicherweise verwendet wird.

Kartendruck

In den einzelnen Rahmen im Fenster Kartendruck (↪ Abb. 4.22) machen Sie die Voreinstellungen für das Drucken der Karte. Hier können Sie

- die Größe der Seitenränder verändern (Eingabe mindestens 10 mm),
- bestimmen, ob und in welcher Position (relativ zur linken unteren Ecke) das Logo auf dem Report ausgegeben wird,

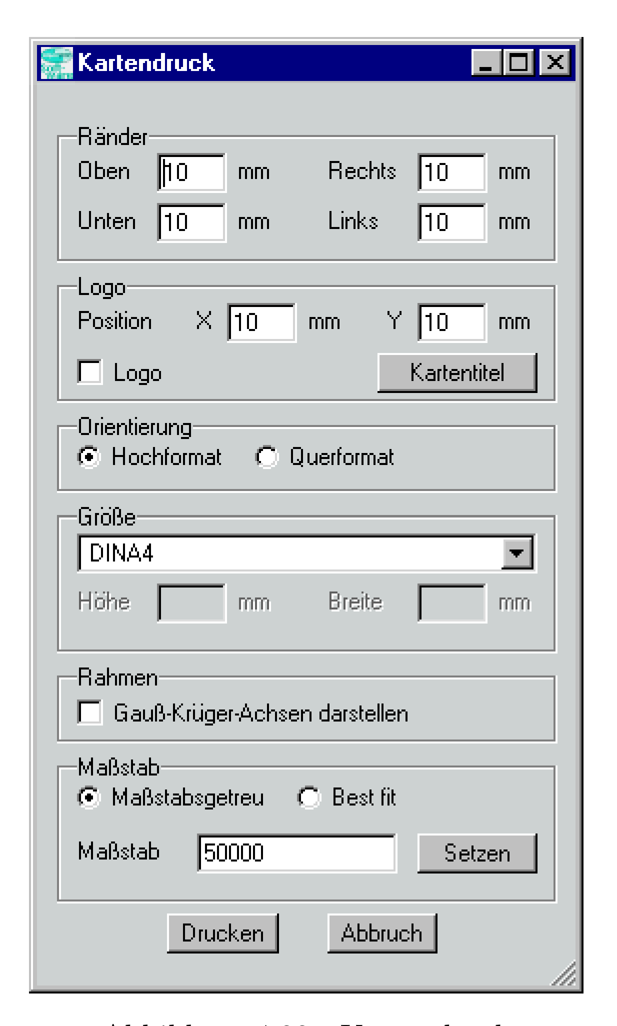
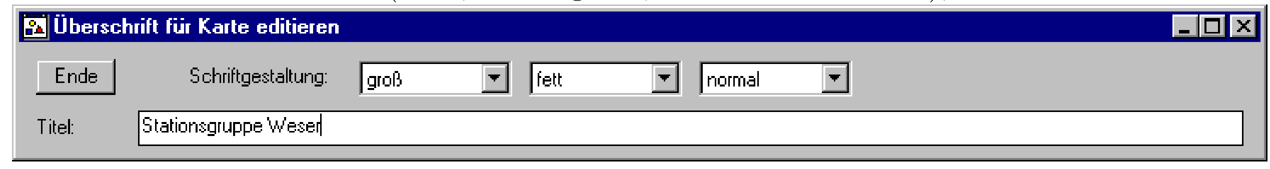


Abbildung 4.22: Kartendruck

- den Kartentitel bearbeiten (Text, Schriftgröße, Font und Schriftstil),



- festlegen, ob die Karte im Hoch- oder Querformat ausgegeben wird,
- die Größe des Ausdrucks bestimmen (*DINA5* bis *DINA0* oder *benutzerdefiniert*),
- entscheiden, ob die Gauß-Krüger-Achsen mit ausgedruckt werden sowie
- den Maßstab und die Textgröße für den Ausdruck festlegen:

  ☑ Maßstabsgetreu → druckt im gesetzten Maßstab → nach Drücken von [Drucken] erscheint am Mauscursor ein grüner Bereichsrahmen, der die Ausschnittsgröße anzeigt (die Größe dieses Rahmens ergibt sich aus dem gewählten Ausgabe-Papierformat, dem gewählten Maßstab und dem auf der Oberfläche eingestellten Kartenausschnitt) → ein Mausklick an der gewünschten Stelle startet den Druck,

☑ Best fit → druckt den aktuell dargestellten Bereich und erweitert ggf. Breite oder Höhe auf die Größe der auszudruckenden Seite.

Wenn Sie alle Einstellungen für den Druck vorgenommen haben, starten Sie den Druckvorgang mit Drucken.

HINWEIS:
Um die allgemeinen Druckparameter (z. B. Ausgabemedium, Papierformat etc.) festzulegen, rufen Sie die Ausgabesteuerung auf (Menü ▽ Datei → Systemeinstellungen → Ausgabesteuerung, ↪ Kap. 5.6).

Abbildung 4.23 und Abbildung 4.24 zeigen zwei Möglichkeiten für das Ausdrucken der Karte.

4.2.4 Statuszeile

Die Statuszeile (↪ Kap. 19.5.15) befindet sich im unteren Bereich der Hauptoberfläche. Hier werden Bearbeitungshinweise, Warnungen und Fehlermeldungen ausgegeben.

TIPP:
Sollte einmal einer Ihrer Arbeitsschritte nicht das gewünschte Ergebnis hervorbringen, schauen Sie als erstes auf die Statuszeile. Oft erhalten Sie hier die Informationen, die Sie weiterbringen.

Wesermarsch und Teufelsmoor

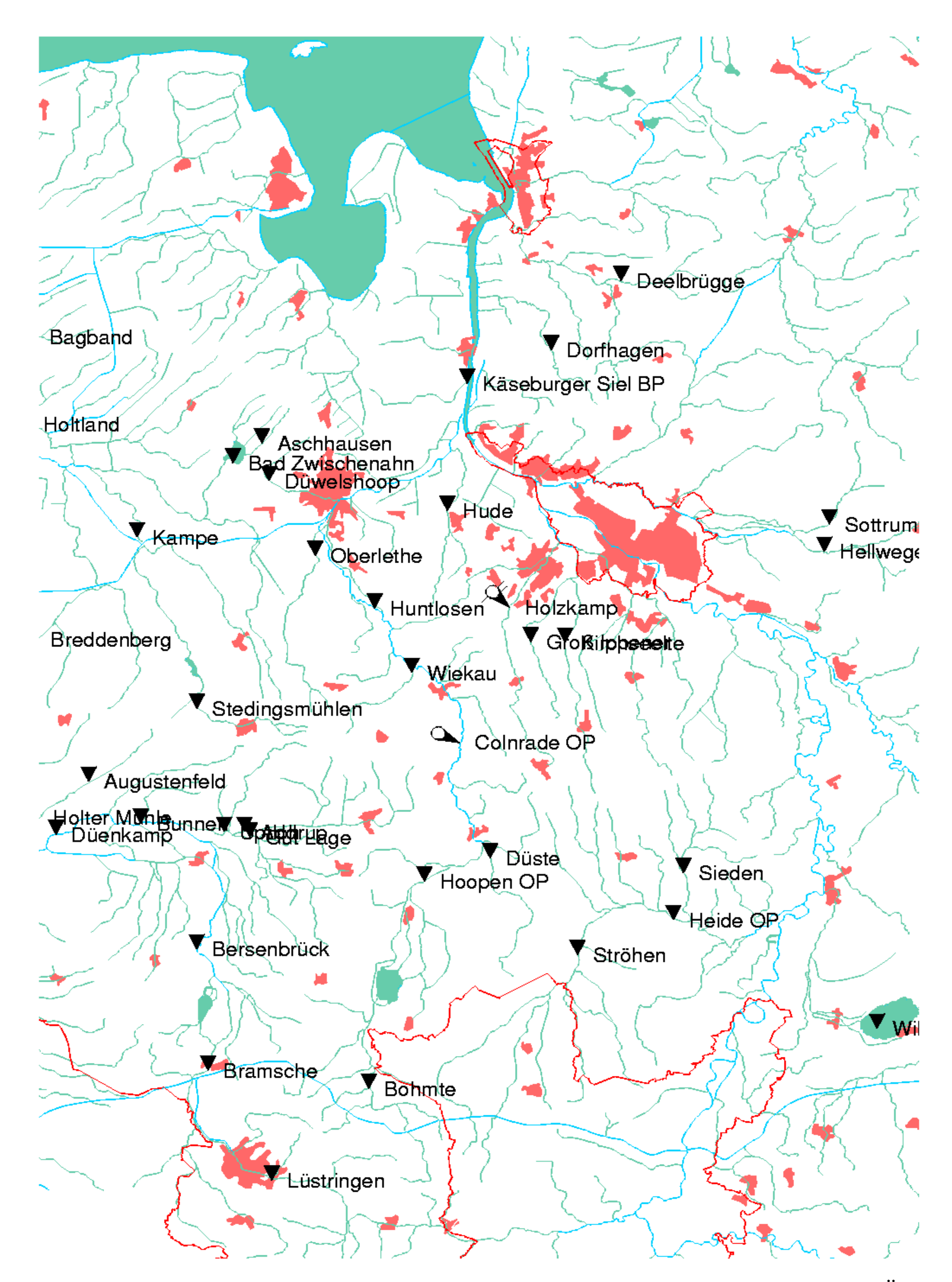


Abbildung 4.23: Ausdruck der Karte unter AquaZIS (Hochformat ohne Rahmen mit Überschrift)

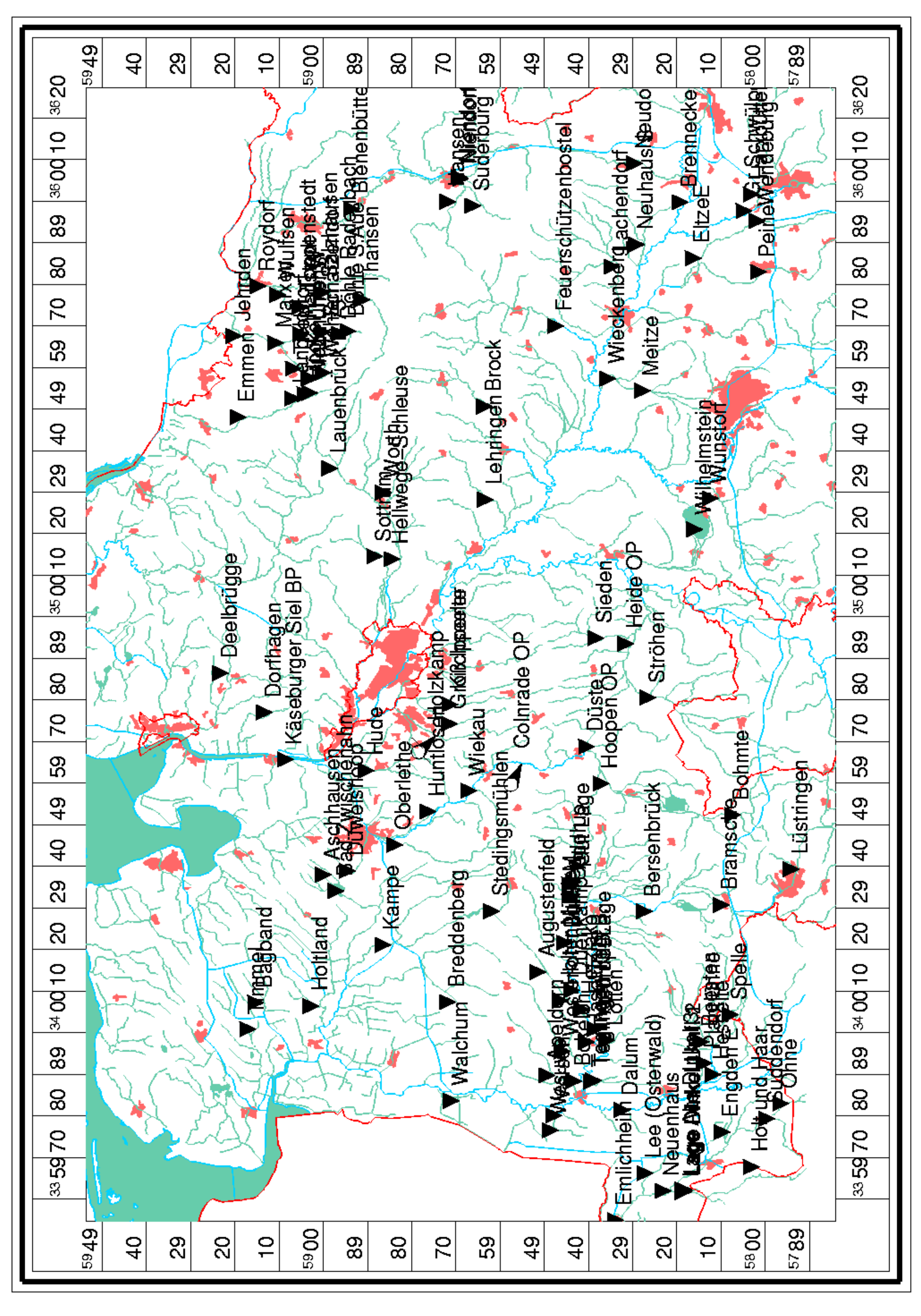
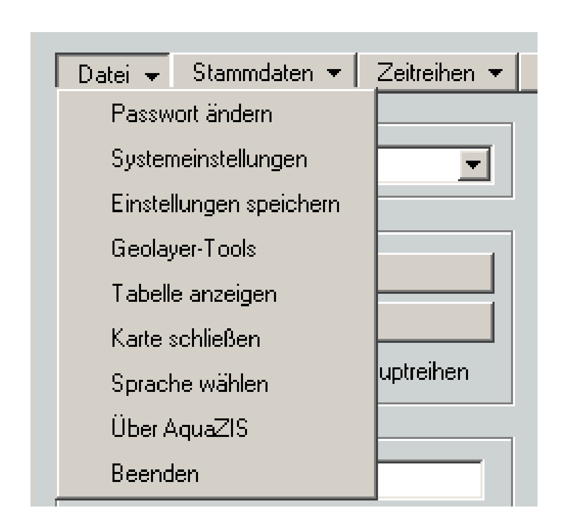


Abbildung 4.24: Ausdruck der Karte unter AQUAZIS (Querformat mit Gauß-Krüger-Koordinaten)

5 Datei (Systemwerkzeuge)

Von der zentralen AQUAZIS-Oberfläche erreichen Sie über das Menü ▽ Datei allgemeine Anwendungen, wie z. B. die Funktionen zum Anlegen neuer Benutzer bzw. zum Ändern des Passworts, die Systemeinstellungen, Versionsinformationen etc. Mit Beenden können Sie das Programm ordnungsgemäß verlassen.



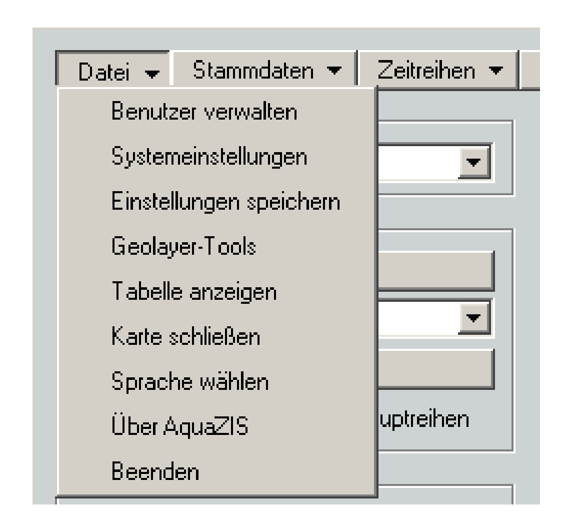


Abbildung 5.1: Menü Datei auf der AQUAZIS-Oberfläche

5.1 Benutzer verwalten/Passwort ändern

Den Eintrag Benutzer verwalten bekommen nur die als SuperUser (root) eingeloggten Anwender (↪ Kap. 2.2). Bei allen anderen erscheint der Menüeintrag Passwort ändern.

Wird der Eintrag Passwort ändern gewählt, so öffnet sich das Fenster aus Abbildung 5.2, mit dessen Hilfe der augenblicklich eingeloggte Benutzer sein Passwort ändern kann (zweimalige Eingabe des Passworts).



Abbildung 5.2: Fenster zum Ändern des Passworts

5.2 Systemeinstellungen

Mit Hilfe der Systemeinstellungen können Sie verschiedene Basiseinstellungen in AquaZIS vornehmen (Erscheinungsbild der Hauptoberfläche verändern, Ausgabeeinstellungen vornehmen, Listen und Oberflächen modifizieren, etc.).
Über die Registerbuttons im oberen Bereich wird die gewünschte Seite geöffnet.

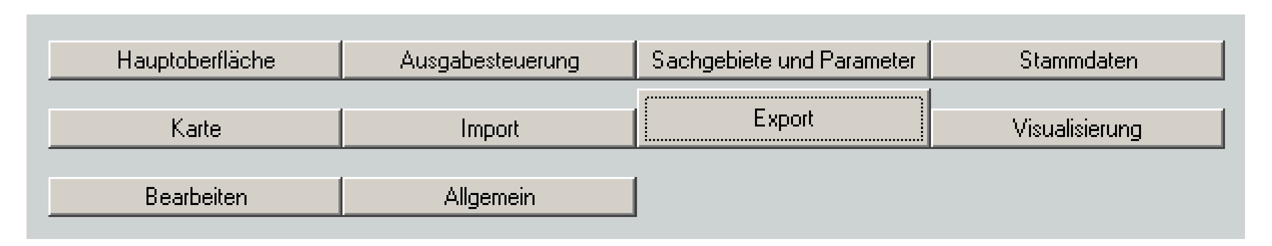


Abbildung 5.3: Registerbuttons der Systemeinstellungen

5.2.1 Registerseite: Hauptoberfläche

Das Erscheinungsbild der Hauptoberfläche von AquaZIS kann über die Funktionen dieser Registerseite an die Arbeitsweise des eingeloggten Benutzers angepasst werden.

5.2.1.1 Basiswerkzeuge

Mit Hilfe der Kästchen können einzelne Basiswerkzeuge komplett entfernt werden. Darüber hinaus lassen sich einzelne Elemente der Basiswerkzeuge an- und abschalten (das Infofeld zur Schnellabfrage oberhalb der Karte, die Selektionsinformationen unterhalb der Karte sowie die Stationsliste innerhalb des Rahmens Selektion). Für die Vorauswahl können Sie bestimmen, ob die Parameterliste oder der Attributfilter angezeigt werden soll und ob Sie die Liste Messstellenart nutzen möchten.

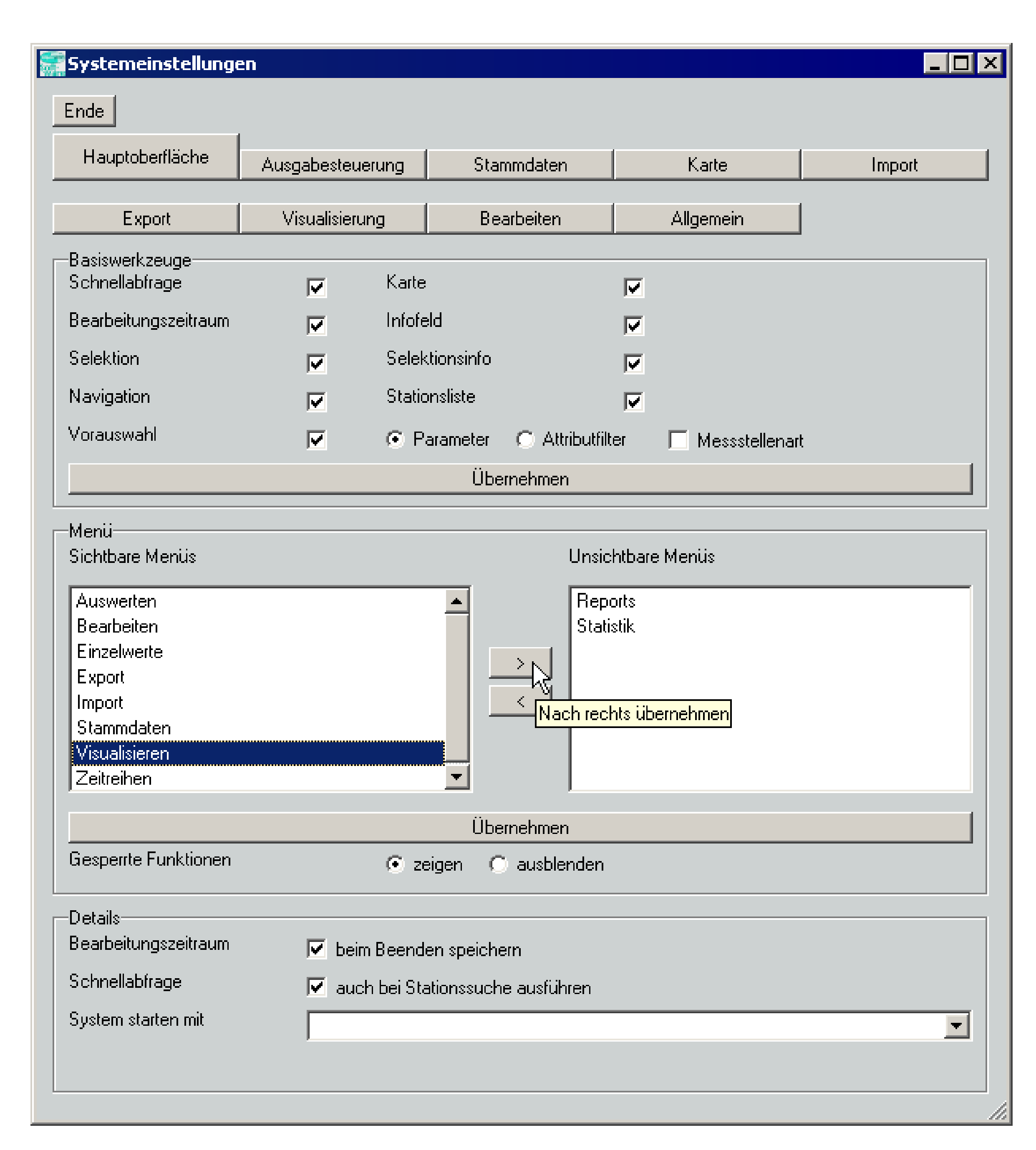


Abbildung 5.4: Systemeinstellungen: Hauptoberfläche

5.2.1.2 Menü

Im Rahmen Menü haben Sie die Möglichkeit, gesamte Menüs der Hauptoberfläche auszuschalten, wenn Sie sie nicht benötigen. Dies erfolgt ganz einfach über die Buttons [>] und [<].
Zum Entfernen eines Menüs wählen Sie dieses in der Liste Sichtbare Menüs aus und klicken dann [>]. Daraufhin erscheint der Eintrag in der Liste Unsichtbare Menüs. Das abermalige Einblenden eines Menüs erfolgt auf dem umgekehrten Weg.
Mit [Übernehmen] werden die neuen Angaben sofort auf der Hauptoberfläche umgesetzt.

Darüber hinaus lässt sich grundsätzlich festlegen, ob gesperrte Funktionen in grau angezeigt oder ganz ausgeblendet werden (◉ zeigen ◯ ausblenden).

5.2.1.3 Details

Im Rahmen Details legen Sie fest, ob Sie den Bearbeitungszeitraum ☑ beim Beenden speichern und Sie die Schnellabfrage ☑ auch bei der Stationssuche ausführen möchten. Außerdem können Sie bestimmen, ob beim Aufruf von AquaZIS neben der Hauptoberfläche noch ein weiteres Modul geöffnet wird.

Für den als „root“ eingeloggten Benutzer gibt es diese zusätzlichen Funktionen:

- Gesperrte Zeitbereiche ☑ ausblenden können
- Hauptstationen und -reihen ☑ Beschränkung wählen können

Bei angewählten Kästchen erscheinen die entsprechenden Funktionen auf der Hauptoberfläche im Rahmen Vorauswahl (↪ Kap. 4.2.3.2).

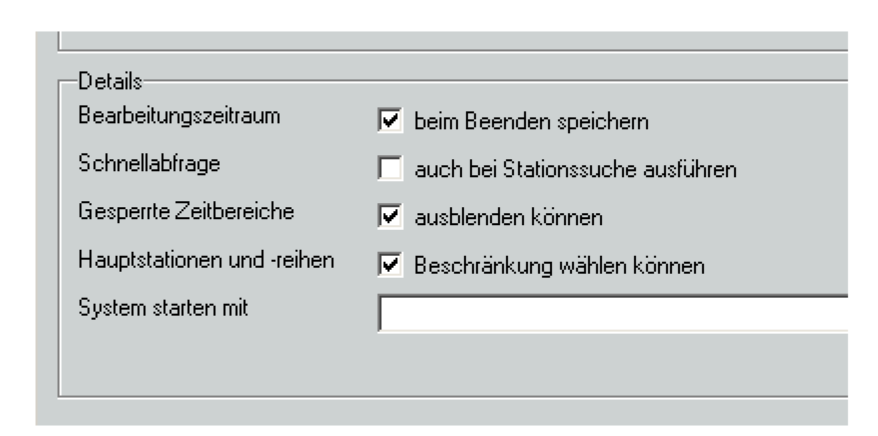


Abbildung 5.5: Hauptoberfläche: Zusätzliche Funktionen für „root“

5.2.2 Registerseite: Ausgabesteuerung

Die Voreinstellungen zum Drucken tätigen Sie mit der Registerseite Ausgabesteuerung (↪ Abb. 5.6). Diese wirken dann auf alle Ausgaben, die Sie in AQUAZIS machen.

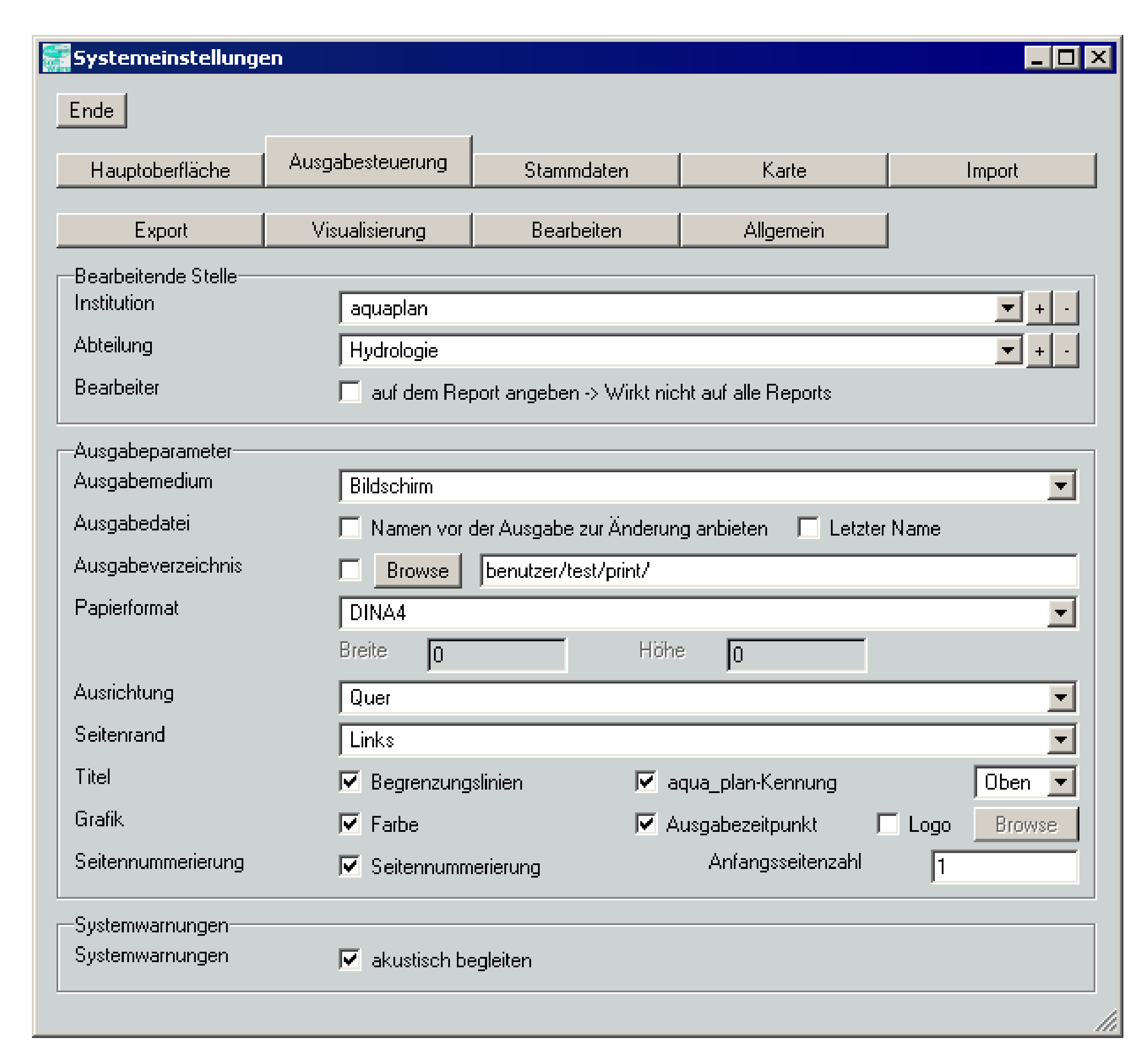


Abbildung 5.6: Systemeinstellungen: Ausgabeeinstellungen

Ausdrucken können Sie beispielsweise:

- die Karte,
- alle Reports,
- alle über die Visualisierung aufgerufenen Zeitreihen,
- sämtliche Zeitreihendarstellungen auch während des Bearbeitungsprozesses.

5.2.2.1 Bearbeitende Stelle

Mit den Listen in diesem Rahmen können Sie die bearbeitende Institution und Abteilung für diejenigen Reports angeben, in denen diese mit ausgegeben werden. Der Listeneintrag [*Keine*] bewirkt, dass auf Reports kein entsprechender Eintrag erfolgt.
Mit [+] und [−] lassen sich die Listen um einzelne Einträge erweitern bzw. reduzieren.
Der Umfang der Listen gilt für alle Benutzer.

Mit dem Kästchen Bearbeiter legen Sie fest, ob der Name des Bearbeiters auf den Reports angegeben werden soll. Hier wird der in der Benutzerverwaltung unter Vollst. Benutzername (↪ Abb. 2.2) eingetragene Name verwendet.

5.2.2.2 Ausgabeparameter

Im Rahmen Ausgabeparameter werden grundsätzliche Voreinstellungen gemacht, die für alle Ausgaben gelten.

Sie können hier Folgendes festlegen:

- auf welches Medium bzw. in welches Dateiformat die Ausgabe erfolgt (↪ Abb. 5.7)
  Besonderheiten:

  → ist *Drucker* gewählt, so können Sie mit dem neu erschienenen Button neben der Liste den [Drucker wählen]:

  → ist *Bildschirm* gewählt, so erfolgt die Ausgabe in das Fenster Vorschau (↪ Kap. 19.8.1)

  → ist *PNG* oder *JPG* gewählt, können Sie die Auflösung ändern (Default: 70 dpi)

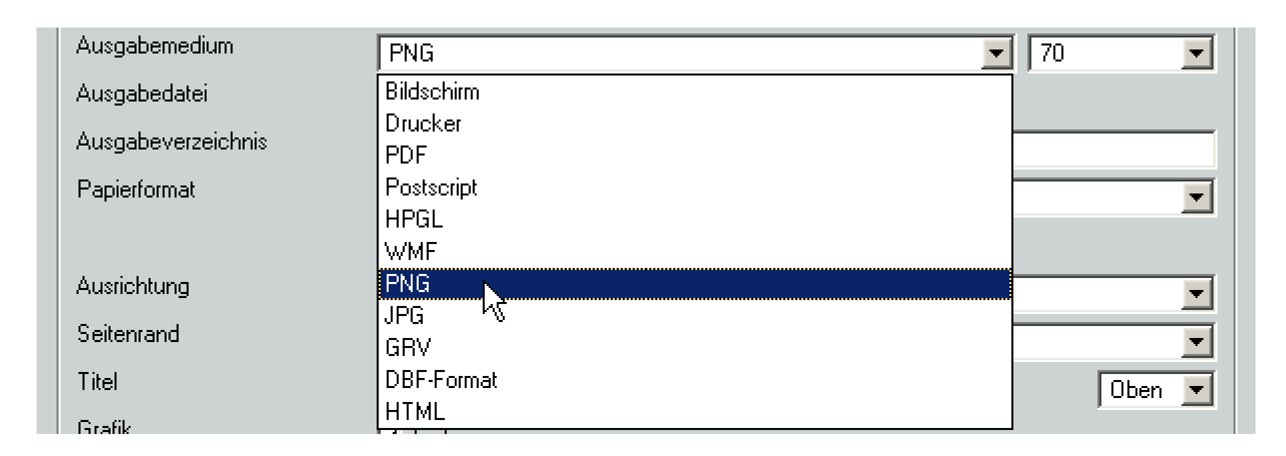


Abbildung 5.7: Liste Ausgabemedium

- ob der Name der Ausgabedatei von Ihnen frei wählbar sein soll
  - → ist das Kästchen ☑ Namen vor der Ausgabe zur Änderung anbieten angewählt, werden Sie vor jeder Ausgabe um die Angabe des Dateinamens gebeten
  - → ist das Kästchen abgewählt, erhält die Ausgabedatei einen vom System generierten Namen
- ob der als letztes verwendete Name für die Ausgabedatei vorgeschlagen werden soll (☑ Letzter Name)
- das Ausgabeverzeichnis
  - → bei angewähltem Kästchen wird der im Eingabefeld angegebene Pfad für die Ausgabe verwendet (mit [Browse] öffnen Sie die freie Dateiauswahl, über die Sie das gewünschte Verzeichnis anwählen können)
- das Papierformat:
  - → ist *Benutzerdefiniert* gewählt, tragen Sie die Breite und Höhe in cm in die Eingabefelder ein,
- die Ausrichtung (Hoch- oder Querformat),
- ob der Seitenrand auf der linken oder der rechten Seite des Papiers liegt oder ob es keinen Rand geben soll,
- wie der Titel dargestellt werden soll (nur bei einigen Reports möglich)
  - → mit Begrenzungslinien
  - → mit **aquaplan**-Kennung
  - → oben oder unten auf dem Report
- ob die Grafik in ☑ Farbe dargestellt wird
- ob der ☑ Ausgabezeitpunkt (Datum und Uhrzeit) mit ausgegeben wird
- ob Reports mit einem ☑ Logo versehen werden

  Die Auswahl des Logos können Sie nur durchführen, wenn Sie als SuperUser eingeloggt sind:

  1. mit [Browse] öffnen Sie die freie Dateiauswahl, über die Sie das Verzeichnis wählen, in dem das gewünschte Logo steht
  2. nach Klicken von [OK] öffnet sich ein Fenster wie in Abbildung 5.8
  3. wählen Sie hier das gewünschte Bild aus der Liste (die Liste enthält alle Dateien des jpg-Formats aus dem gewählten Verzeichnis); das Bild wird nach der Auswahl angezeigt
  4. klicken Sie anschließend [Wählen]
  5. nach der Auswahl wird das Bild im Startverzeichnis von AquaZIS unter dem Dateinamen logo.jpg gespeichert

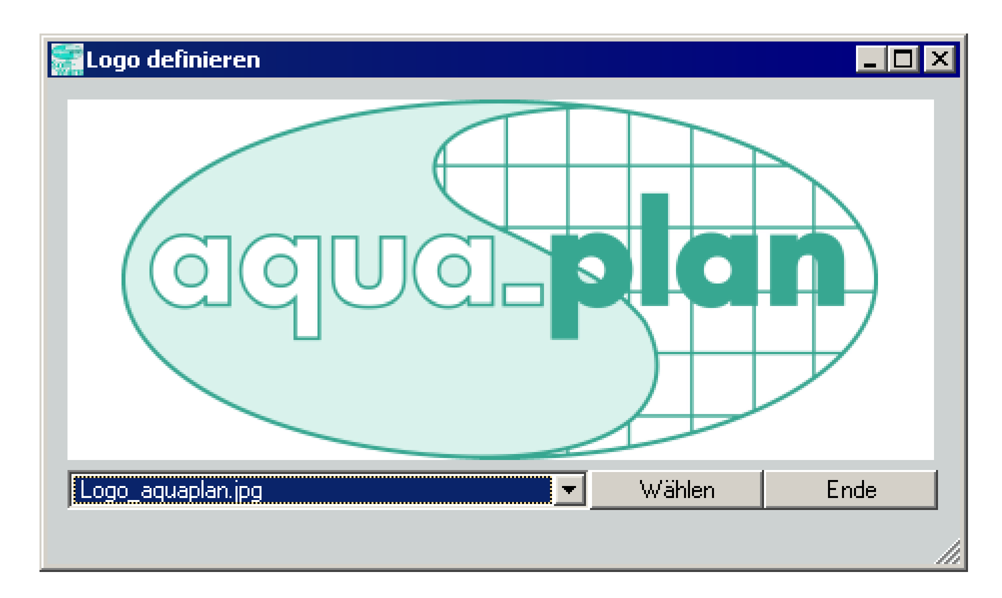


Abbildung 5.8: Fenster Logo definieren

- wie die Seitennummerierung erfolgen soll (bei mehrseitigen Reports)
  → ob die Seiten nummeriert werden sollen
  → mit welcher Seitenzahl begonnen werden soll

5.2.2.3 Systemwarnungen

Mit dem Kästchen im Rahmen Systemwarnungen legen Sie fest, ob AquaZIS bei Beanstandungen und wichtigen Hinweisen einen Warnton geben soll oder nicht (Systemwarnungen ☑ akustisch begleiten).

5.2.3 Registerseite: Sachgebiete und Parameter

Auf dieser Registerseite werden die Sachgebiete und ihre zugehörigen Parameter verwaltet. Hier können Sie neue Parameter anlegen und löschen sowie weitere Einstellungen zu den einzelnen Parametern machen. Vor allem werden hier die Standard-Tages- und -Jahreswechsel für alle Sachgebiete und Parameter festgelegt. Dies hat Auswirkungen auf die Erfassung von Daten, auf Berechnungen, Darstellungen, Reportausgabe etc.

> HINWEIS:
> Die Einstellungen dieser Registerseite kann nur ein Benutzer mit Administratorrechten vornehmen. In der Regel stellt dieser einmal zu Beginn die in Ihrer Institution üblichen Tages- und Jahreswechsel ein.

Standard-Tages- und -Jahreswechsel festlegen:

- Sachgebiet bzw. Parameter wählen
- Entsprechende Eingaben für den Tages-/Jahreswechsel machen
- Einstellungen mit dem zugehörigen Speicherbutton [Speichern]

  ACHTUNG:
  Die einmal eingestellten Tages- und Jahreswechsel sollten möglichst nicht geändert werden.

Einen neuen Parameter anlegen:

- Sachgebiet wählen, für das der Parameter angelegt werden soll
- im Rahmen Parameter den Namen des Parameters in das Eingabefeld oben rechts schreiben
- [Neu] drücken → der neue Parameter wird in die Parameterliste aufgenommen
- Gewünschte Einstellungen zu Tages- und Jahreswechsel, Farben etc. für den neuen Parameter machen (s. u.)
- Einstellungen mit dem Speicherbutton im unteren Bereich [Speichern]

Ein Parameter für mehrere Sachgebiete:
Der Parameter muss zweimal angelegt werden, für jedes Sachgebiet einzeln. Das Abmelden einzelner Sachgebiete funktioniert entsprechend: man löscht den Parameter für das gewählte Sachgebiet.

Zusätzliche Einstellungen im Rahmen Parameter:

- Basisparameter festlegen: Parameter wählen und Kästchen anwählen, dann [Speichern] → nur die Basisparameter erscheinen in allen Parameterlisten
- Einem Parameter eine Farbe sowie eine Strichart und Strichstärke zuordnen: entsprechende Auswahl treffen bzw. Eingabe machen, dann [Speichern] → mit diesen Darstellungsoptionen werden die Reihen des jeweiligen Parameters bevorzugt dargestellt
- Maximale Lückenbreite festlegen, bis zu der Lücken automatisch geschlossen werden: Angabe der Minuten im Eingabefeld, dann [Speichern]
- Standardtexte anlegen (für den gewählten Parameter): den gewünschten Kommentar in das Eingabefeld unter Lang eintragen, eine Kurzform unter Kurz eingeben (optional), dann mit nebenstehendem Button [Speichern] → der Kommentar ist nun in der Liste verfügbar und kann nachträglich geändert oder gelöscht werden; in den Oberflächen Einzelwerterfassung (↪ Kap. 10.1.3) und Prüfen und Korrigieren (↪ Kap. 12.1.5) können die Standardkommentare verwendet werden (in der Zeitreihe wird die Langform der Kommentare abgelegt; die Kurzform erscheint in den Reports, in denen Bemerkungen mit ausgegeben werden)

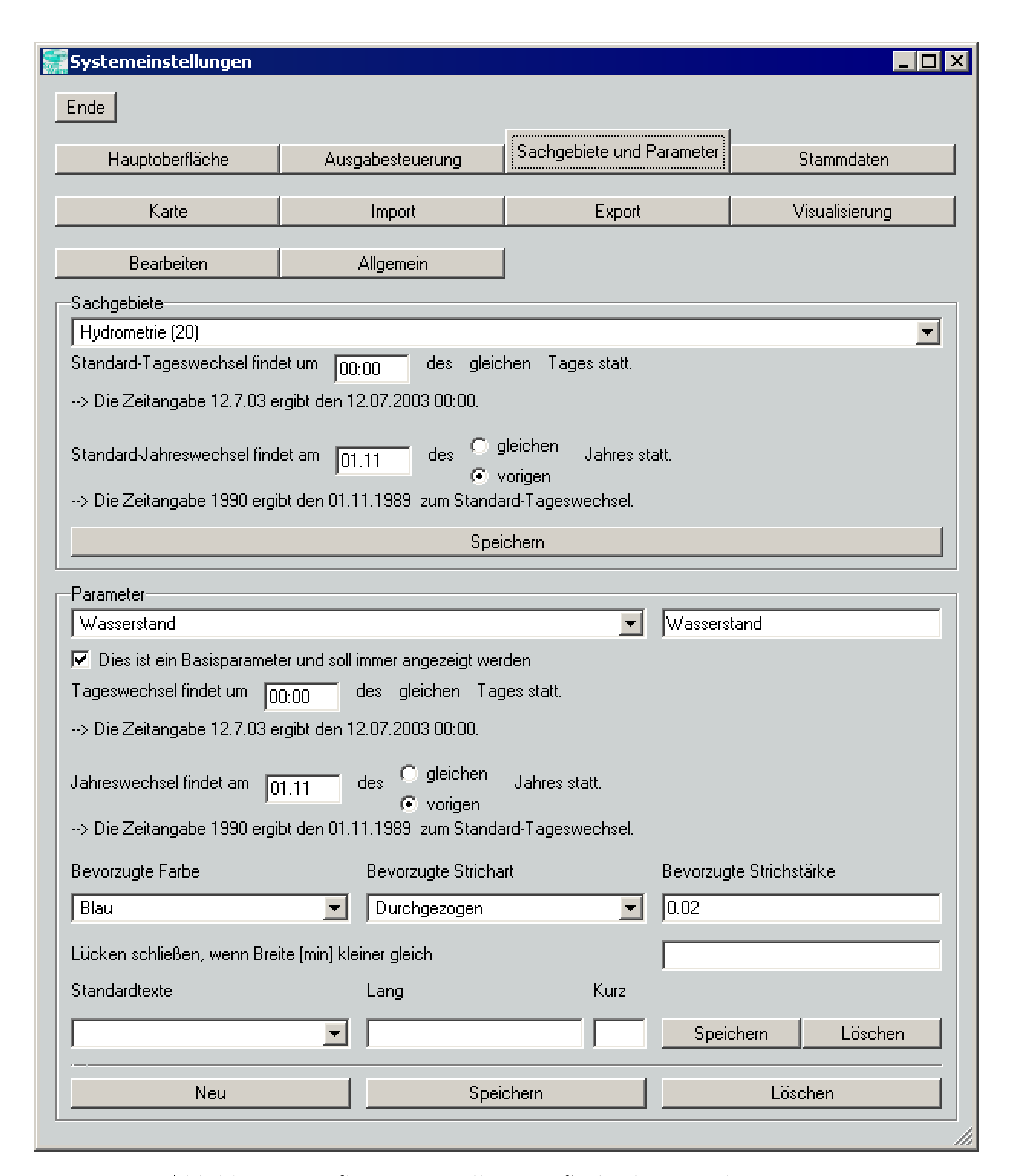


Abbildung 5.9: Systemeinstellungen: Sachgebiete und Parameter

5.2.4 Registerseite: Stammdaten

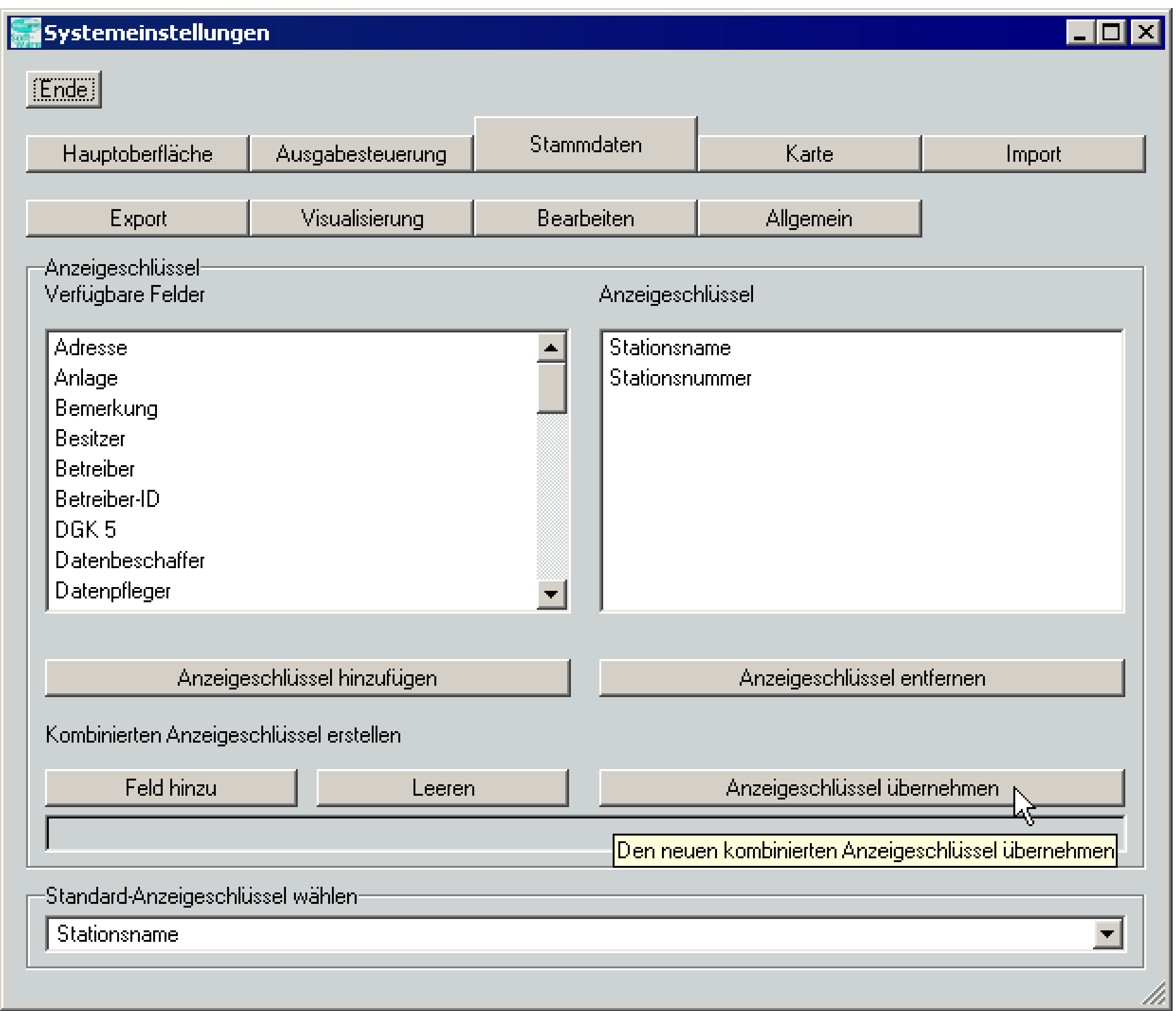


Abbildung 5.10: Systemeinstellungen: Stammdaten

Die Registerseite Stammdaten ermöglicht Ihnen, die Listeneinträge der „Anzeigeauswahl für die Stationsliste“ auf der **Stammdatenoberfläche** (↪ Abb. 6.3) und dem **Stammdatenfilter** (↪ Abb. 6.2) zu ergänzen. Darüber hinaus enthält diese Registerseite zusätzliche Funktionen, die nur dem Benutzer „root“ zugänglich sind.

5.2.4.1 Anzeigeschlüssel

Mit der Anzeigeauswahl wählen Sie den Stammdateneintrag bzw. die -einträge, unter dem/denen die Messstellen in der Stationsliste erscheinen sollen. Abbildung 5.11 (links) zeigt die Standardeinträge, auf der rechten Seite wurde die Liste um drei Einträge ergänzt.

In den Systemeinstellungen stehen Ihnen zur Änderung der Anzeigeschlüssel zwei Listen zur Verfügung (↪ Abb. 5.10). Verfügbare Felder stellt die möglichen Einträge für die Anzeigeauswahl

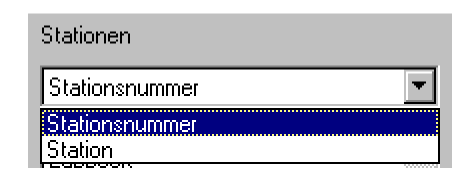




Abbildung 5.11: Definitionsliste auf der Stammdatenoberfläche

auf der Stammdatenoberfläche bereit, in Anzeigeschlüssel stellen Sie die gewünschten Einträge zusammen.

Sie können einzelne Einträge mit dem Button [Anzeigeschlüssel hinzufügen] in die Liste Anzeigeschlüssel übernehmen.

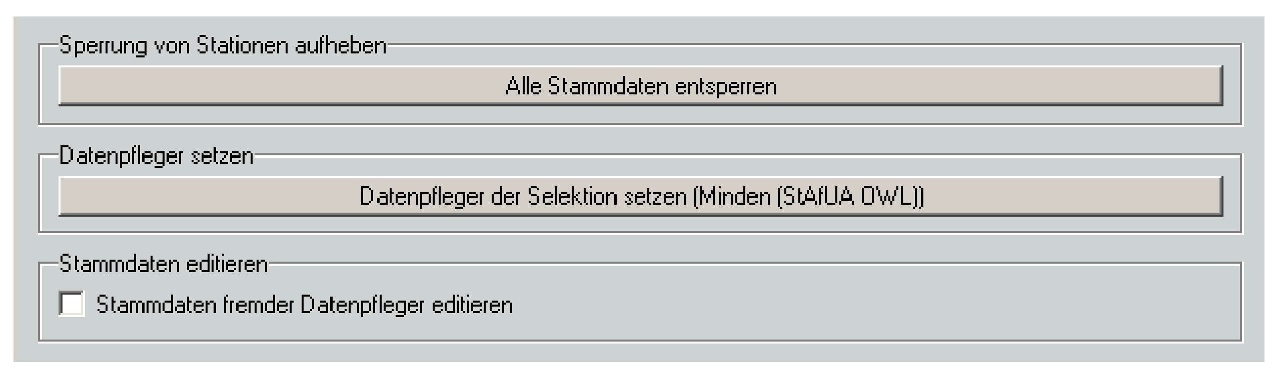
Der Anzeigeschlüssel kann auch Kombinationen von Stammdateneinträgen enthalten. Um einen **kombinierten Anzeigeschlüssel** zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. den gewünschten Eintrag aus der linken Liste markieren
2. diesen Eintrag mit [Feld hinzu] in das Eingabefeld im unteren Bereich holen
3. Punkte 1 und 2 wiederholen bis alle gewünschten Einträge im Feld im unteren Bereich stehen
4. ggf. mit [Leeren] alle Einträge aus dem unteren Feld entfernen (für den Fall dass Sie einen falschen Eintrag gewählt haben)
5. die Zeile aus dem unteren Feld mit [Anzeigeschlüssel übernehmen] in die rechte Liste befördern
6. den ganzen Vorgang wiederholen um einen weiteren Listeneintrag zu erzeugen

Um einen Eintrag aus der Anzeigeauswahl zu entfernen, markieren Sie diesen in der Liste Anzeigeschlüssel und drücken dann den Button [Anzeigeschlüssel entfernen].

Einen der Anzeigeschlüssel, die Sie mit Hilfe der Funktionen im oberen Bereich erstellt haben, können Sie nun als Standard-Anzeigeschlüssel wählen. In allen Messstellenlisten von AquaZIS wird nun diese Vorgabe beachtet, d. h. für jede Station werden alle diese Einträge in der gewählten Reihenfolge und durch Kommas getrennt aufgeführt. (Diese Funktion ist zur Zeit in Bearbeitung, möglicherweise steht sie noch nicht in allen Listen bereit.)

5.2.4.2 Zusätzliche Funktionen für „root“



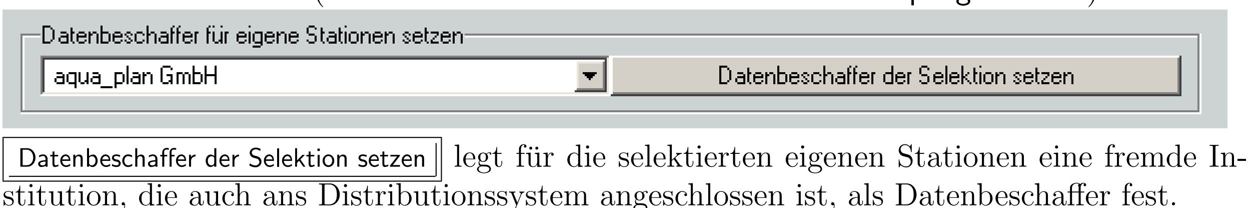
Der als „root“ eingeloggte Benutzer erhält weitere Rahmen im unteren Bereich.

- Sperrung von Stationen aufheben
  Alle Stammdaten entsperren ist unter Umständen nach einem Systemabsturz nötig, wenn ein Benutzer auf der Stammdatenoberfläche einen Änderungswunsch angemeldet hatte.
  Bevor der SuperUser die Stammdaten entsperrt, sollte er sich vergewissern, dass zu diesem Zeitpunkt kein anderer Benutzer dabei ist, Stammdaten zu editieren, weil noch nicht gespeicherte Änderungen durch das Entsperren verloren gehen.

- Datenpfleger setzen
  Datenpfleger der Selektion setzen (...) legt für die selektierten Stationen die eigene Institution als Datenpfleger fest. Mehr Informationen zum Datenpfleger erhalten Sie in Kapitel 6.2.9.

Die folgenden beiden Funktionen gelten ausschließlich für Institutionen, die an ein Datendistributionssystem angeschlossen sind:

- Datenbeschaffer setzen (ersetzt die Funktionen des Rahmens Datenpfleger setzen)

  Datenbeschaffer der Selektion setzen legt für die selektierten eigenen Stationen eine fremde Institution, die auch ans Distributionssystem angeschlossen ist, als Datenbeschaffer fest.

- Stammdaten editieren
  Mit ☑ Stammdaten fremder Datenpfleger editieren kann „root“ erlauben, dass auch Stammdaten fremder Datenpfleger geändert werden dürfen (Default ist NEIN). Ist dies freigeschaltet, gelten für die einzelnen Nutzer die in der Benutzerverwaltung festgelegten Stammdatenänderungsrechte. Ein Export von Stationen fremder Datenpfleger ist jedoch nicht möglich.

5.2.5 Registerseite: Karte

Mit dieser Registerseite machen Sie grundsätzliche Einstellungen für die Karte.

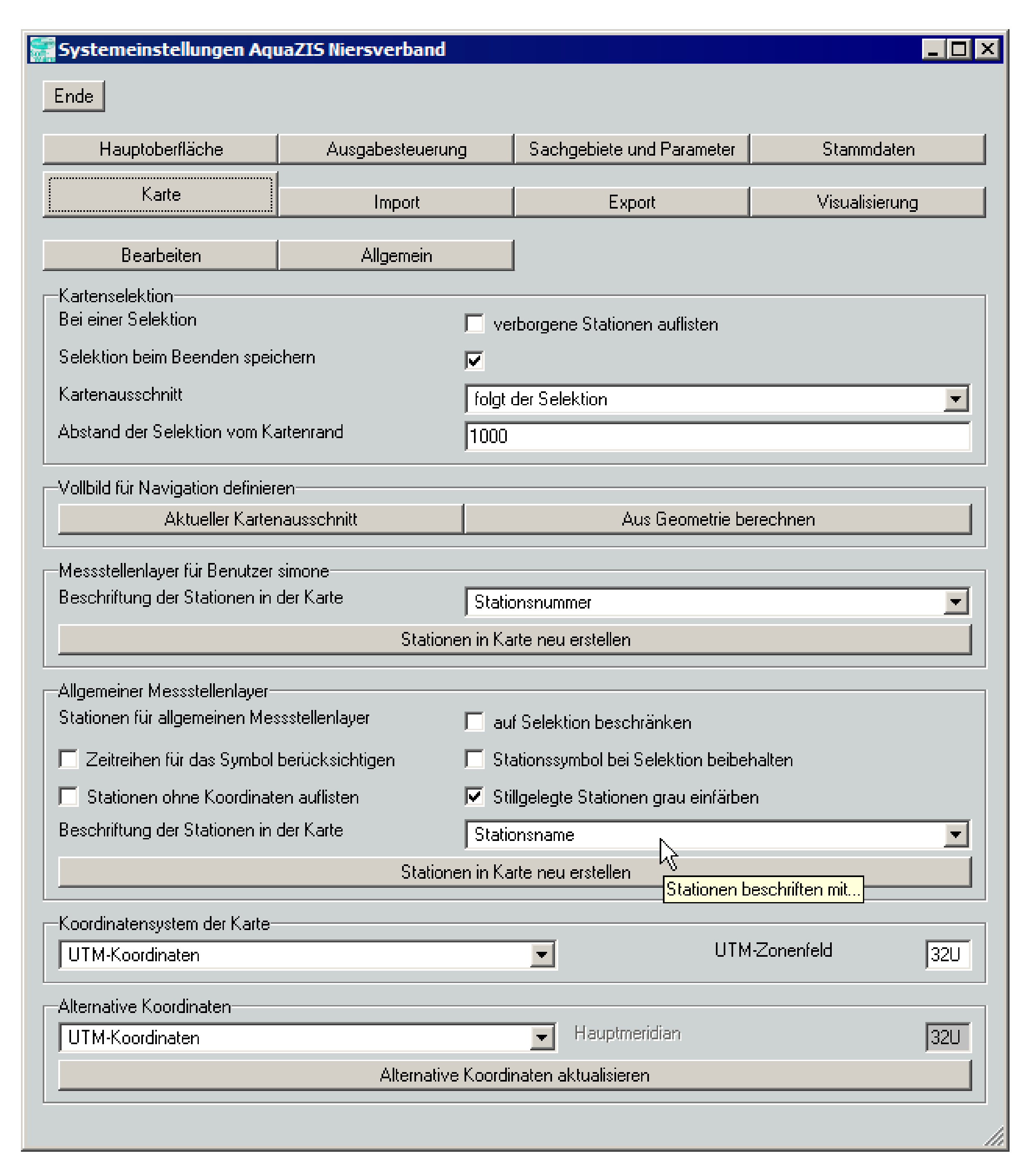


Abbildung 5.12: Systemeinstellungen: Karte

5.2.5.1 Kartenselektion

- Bei einer Selektion ☑ verborgene Stationen auflisten
  Ist das Kästchen angewählt, erscheint immer dann, wenn bei einer Selektion nicht alle selektierten Stationen in der Karte dargestellt sind, zusätzlich zu dem Button aus Abbildung 4.17 ein Info-Fenster wie in Abbildung 4.18.

- Selektion beim Beenden speichern:
  Sie haben die Möglichkeit festzulegen, ob die bestehende Selektion beim Verlassen des Programmes erhalten bleiben soll. Nach dem erneuten Aufruf von AquaZIS sind dann automatisch wieder dieselben Messstellen selektiert.

- Kartenausschnitt:
  Mit dieser Liste legen Sie das Verhalten des Kartenausschnitts bei der Selektion über Buttons oder Listen fest. Zur Verfügung stehen:
  - *folgt der Selektion*, d. h. der Kartenausschnitt passt sich immer der veränderten Selektion an
  - *auf Selektion erweitern*, d. h. der Kartenausschnitt verändert sich nur, wenn Stationen außerhalb des dargestellten Kartenausschnitts selektiert werden
  - *nicht verstellen*, d. h. der Kartenausschnitt verändert sich nicht durch Selektion

- Für die ersten beiden Möglicheiten der Liste Kartenausschnitt können Sie den Abstand der Selektion vom Kartenrand festlegen.

5.2.5.2 Vollbild für Navigation definieren

Mit dem Button [Aktueller Kartenausschnitt] können Sie den augenblicklich herangezoomten Kartenausschnitt als Vollbild für Navigation definieren. Der Button [Vollbild] auf der Hauptoberfläche bewirkt daraufhin das Heranzoomen genau dieses Ausschnitts.
Mit [Aus Geometrie berechnen] legen Sie fest, dass der mit [Vollbild] gezoomte Bereich alle dargestellten Kartenelemente umfasst.

5.2.5.3 Persönlicher Messstellenlayer (Messstellenlayer für Benutzer...)

Unter Beschriftung der Stationen in der Karte bestimmen Sie, mit welcher Bezeichnung die Messstellen Ihres persönlichen Messstellenlayers in der Karte beschriftet werden (dazu müssen die Texte des entsprechenden Layers angeschaltet sein). Eine Änderung der Stationskennzeichnung erfolgt über die Wahl des entsprechenden Eintrags in der Auswahlliste und anschließendes Drücken des Buttons [Stationen in Karte neu erstellen]. Diese Einstellung gilt dann nur für Sie und Ihre persönlichen Messstellen.

5.2.5.4 Allgemeiner Messstellenlayer

Üblicherweise enthält der allgemeine Messstellenlayer alle in den Stammdaten vorhandenen Stationen. Mit den Funktionen in diesem Rahmen können Sie Voreinstellungen machen, die bei

der Neuerstellung des allgemeinen Messstellenlayers über den Button [Stationen in Karte neu erstellen] berücksichtigt werden.

- Stationen für den allgemeinen Messstellenlayer ☑ auf Selektion beschränken
  Auf Wunsch kann der allgemeine Messstellenlayer auf einen Teil der vorhandenen Stationen begrenzt werden. Dazu selektieren Sie die Stationen, die weiterhin enthalten sein sollen und wählen dann das Kästchen ☑ auf Selektion beschränken an. [Stationen in Karte neu erstellen] bewirkt die Änderung des Layers.

- ☑ Zeitreihen für das Symbol berücksichtigen bewirkt, dass beim Neuerstellen des Messstellenlayers neben den Einträgen in den Stammdaten auch die relevanten Informationen aus den Zeitreihen für die Darstellung des Messstellensymbols herangezogen werden sollen.
  WARNUNG: Da bei dieser Aktion alle vorhandenen Zeitreihen „durchsucht" werden, dauert die Erstellung des Messstellenlayers sehr lange.

- Für die Darstellung der selektierten Stationen können Sie festlegen, dass das ☑ Stationssymbol bei Selektion beibehalten wird. Ist das Kästchen abgewählt, stellen sich die selektierten Stationen mit einem kleinen Stern dar.

- ☑ Stationen ohne Koordinaten auflisten sorgt dafür, dass die beim Neuerstellen des Messstellenlayers gefundenen Stationen, die keine Koordinaten besitzen, in einem Info-Fenster ausgegeben werden (↪ Abb. 5.13).

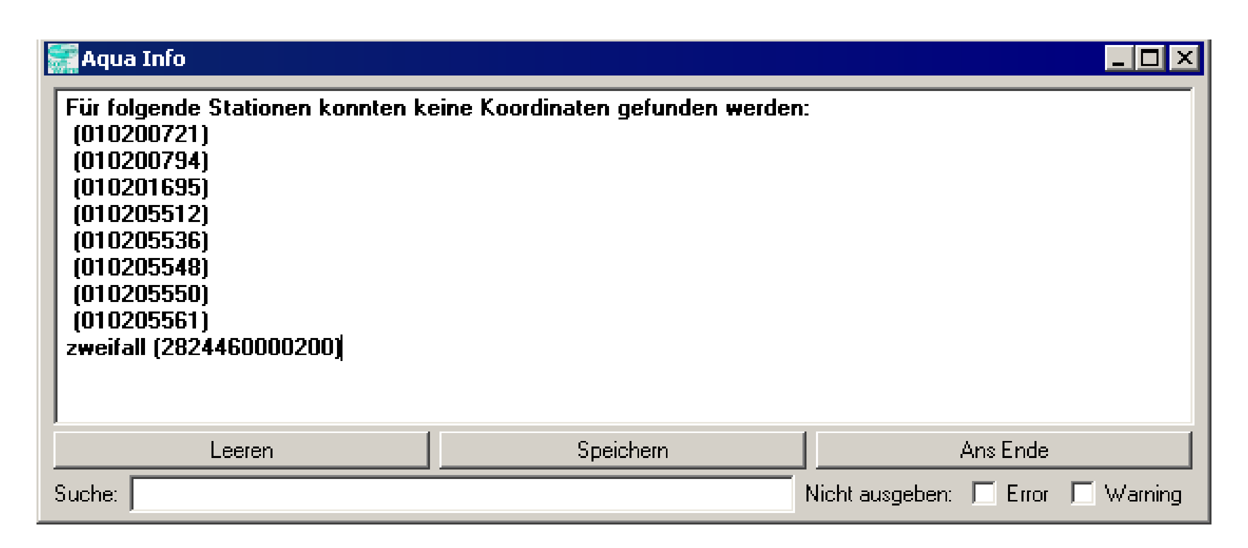


Abbildung 5.13: Info-Fenster für Messstellen ohne Koordinaten

- Sie können bei der Neuerstellung des Layers ☑ Stillgelegte Stationen grau einfärben. Dabei werden die Informationen über die stillgelegten Stationen aus den Kerndaten der Stammdaten herangezogen.

- Die Beschriftung der Stationen in der Karte erfolgt beim allgemeinen Messstellenlayer analog zu Messstellenlayer für Benutzer....

HINWEIS:
Die Einstellungen des allgemeinen Messstellenlayers können nur durch einen Administrator geändert werden. Sie gelten dann jedoch für alle Benutzer.

Stationen in Karte neu erstellen

Die Darstellung der Messstellen in der Karte wird von den folgenden Stammdaten bestimmt:

- Name der Station
- Rechts- und Hochwert
- Symbolwinkel
- Art der vorhandenen Geber (Parameter, Registrierung)
- Kästchen ☑ mit Abfluss

Ändern Sie einen dieser Einträge, so bewirkt dies eine sofortige Änderung der Darstellung dieser Messstelle in der Karte.

Die Funktion, alle Messstellen in der Karte neu erstellen zu können, werden Sie in der Regel nach einer solchen Änderung nicht benötigen. Lediglich bei Systemabstürzen kann es u. U. vorkommen, dass die Darstellung in der Karte nicht mehr den aktuellen Vorgaben der Stammdaten entspricht.

HINWEIS:
Möchten Sie, dass Änderungen in den Vorgaben der Kästchen dieses Rahmens beachtet werden, müssen Sie die [Stationen in Karte neu erstellen].

5.2.5.5 Koordinatensystem der Karte

Im unteren Bereich wählen Sie, sofern Sie über Administratorrechte in AquaZIS verfügen, das Koordinatensystem der Karte. Für Gauß-Krüger-Koordinaten bestimmen Sie zusätzlich den Hauptmeridian sowie für UTM-Koordinaten das UTM-Zonenfeld.

5.2.5.6 Alternative Koordinaten

Aus den Koordinaten, die den einzelnen Stationen zugeordnet sind, lassen sich alternative Koordinaten eines anderen Koordinatensystems oder – bei Gauß-Krüger-Koordinaten – eines anderen Meridians berechnen. [Alternative Koordinaten aktualisieren] startet die Berechnung; die alternativen Koordinaten werden in den Stammdaten (Relation: Lage) abgelegt. Auch diese Funktion ist nur für Administratoren verfügbar. HINWEIS: UTM-Koordinaten sind zur Zeit noch mit leichten Ungenauigkeiten behaftet und werden noch nicht als alternative Koordinaten gespeichert, sondern als DBase-Relation im Startverzeichnis von AquaZIS abgelegt.

5.2.6 Registerseite: Import

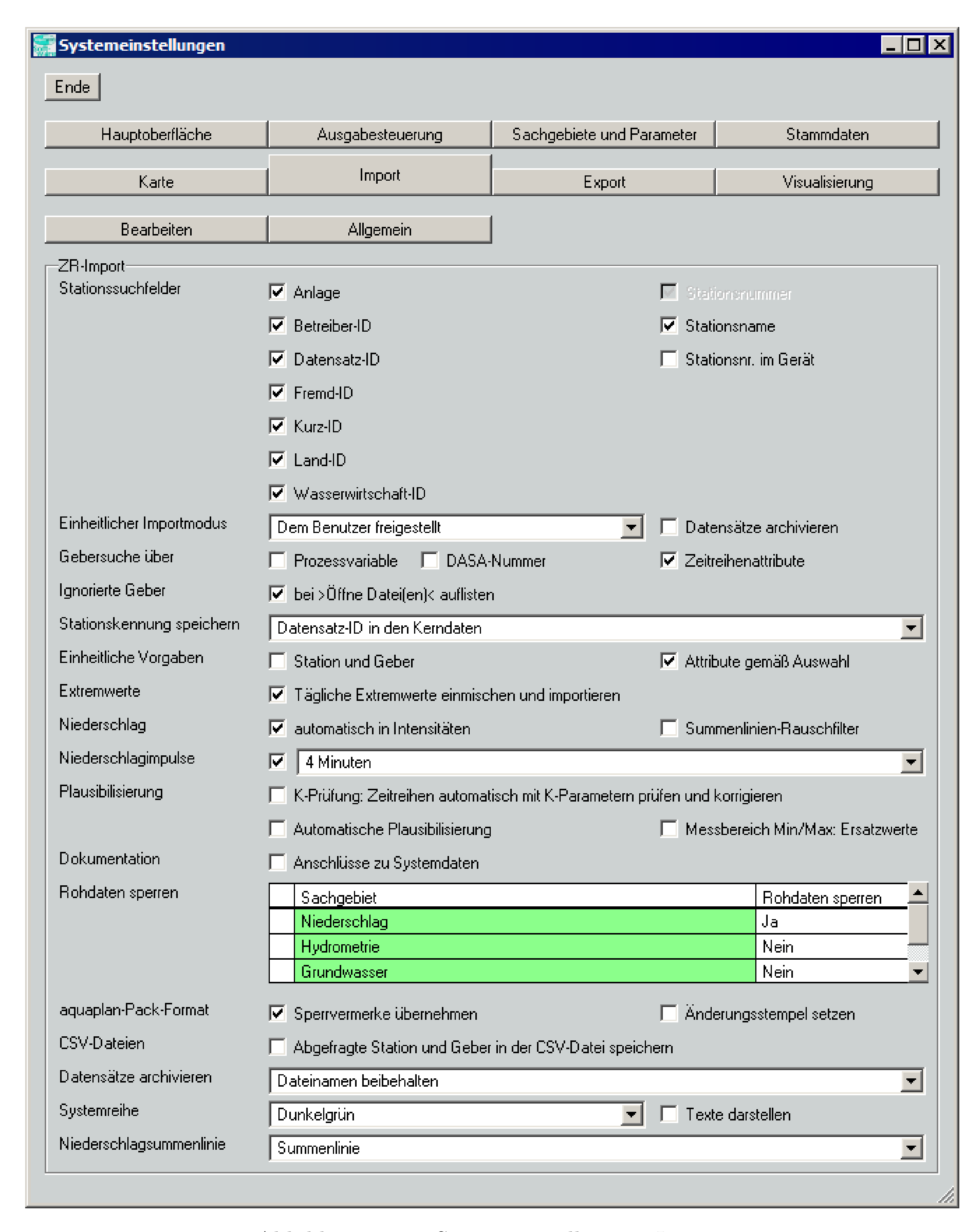


Abbildung 5.14: Systemeinstellungen: Import

Hier können Sie Voreinstellungen zu den Importfunktionen in AquaZIS machen:

- Stationssuchfelder
  Hier stellt der Administrator ein, welche Stammdatenfelder für die Zuordnung der Messstellen beim Zeitreihenimport und Stammdatentausch verwendet werden sollen. Die Stationsnummer (Stations-ID) ist immer ein fixes Suchfeld, alle weiteren hier angegebenen Felder lassen sich hinzuwählen.

- Einheitlicher Importmodus
  Der Administrator kann an dieser Stelle zentral für alle Benutzer den Importmodus festlegen. Dieser ist nun für Nicht-Administratoren nicht mehr auf der Importoberfläche wählbar. Ist der Eintrag *Dem Benutzer freigestellt* gewählt, entscheidet der einzelne User beim Import, in welchem Modus importiert wird. Analog dazu kann ein Administrator über ☑ Datensätze archivieren für alle Nicht-Administratoren festlegen, dass importierte Datensätze ins Archiv verschoben werden.

- Gebersuche über
  Jedem Datensatz einer Importdatei wird formatspezifisch eine Kennung für die Station und den Geber entnommen. Mit der Kennung für die Station wird über die vereinbarten Stationssuchfelder eine Station in den Stammdaten gesucht. Wenn die Station gefunden wurde, wird dort ein Geber gesucht, der den Angaben im Datensatz entspricht.
  Ist das Kästchen ☑ Prozessvariable angewählt, wird versucht, die Station und den Geber über die Gebernummer zu identifizieren. In diesem Fall darf die Gebernummer nur einmal im System vorhanden sein.
  Mit der Anwahl des Kästchens ☑ DASA-Nummer kann der Geber und damit die Station über die DASA-Nummer gefunden werden. Diese Freigabe ist nur sinnvoll, wenn die DASA-Nummer in den Geber-Details eindeutig ist.
  Wird kein Geber gefunden, können Geber auch über die in den Geberdetails definierten Zeitreihenattribute gesucht werden. Dazu muss das Kästchen ☑ Zeitreihenattribute angewählt sein.

- Ignorierte Geber
  Mit diesem Kästchen bestimmen Sie, ob ignorierte Geber, d. h. Geber mit dem Parameter „–“, beim Öffnen von Dateien über [Öffne Datei(en)] in einem gesonderten Infofenster ausgegeben werden sollen.

- Datensatz-ID speichern
  Hier legen Sie fest, ob beim Speichern des Gebers über die Importoberfläche die Stations-ID des Datensatzes als [Datensatz-ID in den Kerndaten ▽] oder als [DASA-Nummer in den Geberdetails ▽] gespeichert werden soll.
  HINWEIS: Im Gegensatz zur Datensatz-ID, die in den Stammdaten der Station eingetragen wird, gilt die DASA-Nummer nur für diesen konkreten Geber (und hat demnach auch eine Historie). Wenn Datensammler ausgetauscht werden ist es daher zwingend notwendig die DASA-Nummer zu wählen um eine eindeutige Zuordnung zu gewährleisten.

- Einheitliche Vorgaben
  Mit diesem Kästchen können Sie bestimmen, ob beim Import einheitliche Vorgaben gemacht werden. Wahlweise können ☑ Station und Geber oder ☑ Attribute gemäß Auswahl in der Importoberfläche nach der Auswahl der Importdatei als Vorgaben angeboten werden (↪ Kap. 8.1.3, Abb. 8.12). Wird ein Attribut einheitlich vorgegeben, übersteuert es die Angabe aus den Geberdetails.

- Extremwerte
  Hier legen Sie fest, ob beim Datenlogger-Import die täglichen Extremwerte mit importiert und eingemischt oder nicht mit importiert werden.

- Niederschlag
  Hier können Sie wählen, ob AQUAZIS Niederschlag beim Import ☑ Automatisch in Intensitäten umrechnen soll (Defaulteinstellung: umrechnen).

- Niederschlagimpulse
  Werden als Datensammler Wippengeräte eingesetzt, deren Datensätzen nicht entnommen werden kann, wann der Niederschlagbeginn war, kann hier die maximale Breite einzelner Niederschlagimpulse festgelegt werden (Default: 4 Minuten). Über das nebenstehende Kästchen wählen Sie diese Funktion generell an- und ab.

- Plausibilisierung
  Hier stehen Ihnen zwei Methoden alternativ zur Verfügung. Bei beiden werden die Korrekturen der unplausiblen Werte zusätzlich zu den Rohdaten in Qualität Bereinigt in die Zeitreihe importiert. Die Auswahl der Methode kann nur von Benutzern mit Administratorrechten durchgeführt werden.

  1. ☑ Automatische Plausibilisierung
     Nach Anwahl des Kästchens werden unplausible Werte beim Import automatisch in der Bearbeitungsschicht Bereinigt mit Lücke überschrieben (unplausible Werte: Überschreitungen des in den Geberdetails festgelegten Messbereichs; nicht identifizierte Störsignale bei Pluvio-Daten → 4 Werte im 1-Minuten-Abstand, die dieselbe Größe haben). Ist das Kästchen ☑ Messbereich Min/Max: Ersatzwerte angewählt, werden die Über- und Unterschreitungen nicht mit Lücke, sondern – sofern in den Geberdetails Einträge für Ersatzwerte gemacht sind – mit dem dort angegebenen Ersatzwert überschrieben.

Messbereich Minimum	0	Maximum	200
Ersatzwert Minimum	0	Maximum	220

     Abbildung 5.15: Messbereich und Ersatzwerte in den Geberdetails

  2. ☑ K-Prüfung: Zeitreihen automatisch mit K-Parametern prüfen und korrigieren
     Bei angewähltem Kästchen wird beim Import automatisch die K-Prüfung (↪ Kap. 8.1.3.4, S. 171) beim Laden der zu importierenden Zeitreihe vorgenommen.
     HINWEIS: Die Funktionen zur K-Prüfung gehören nicht zum allgemeinen Lieferumfang von AQUAZIS. Sie können als Zusatzmodul erworben werden.

- Dokumentation
  Alle automatisch hergestellten Anschlüsse von neu importierten Daten zu den bestehenden Daten werden bei angewähltem Kästchen mit dem Text „Anschluss“ in der Zeitreihe kommentiert.

- Rohdaten sperren
  Hier bestimmen Sie, ob kontinuierliche Zeitreihen der Herkunft „Original“ beim Import automatisch gesperrt werden. Dies erfolgt sachgebietsspezifisch (durch Klicken in die entsprechende Zelle) über die Spalte Rohdaten sperren in der Tabelle. Diese Funktion steht nur Benutzern mit Administratorrechten zur Verfügung.
  Ist der Parameter der zu importierende Reihe mehreren Sachgebieten zugeordnet, gilt Folgendes:
  Darf der Benutzer nur ein spezielles Sachgebiet bearbeiten, wird das für dieses Sachgebiet definierte Verfahren angewandt. Ist der Benutzer keinem speziellen Sachgebiet zugeordnet, werden alle Sachgebiete, denen der Parameter zugeordnet ist, untersucht. Ist für ein Sachgebiet eine Sperrung vereinbart, werden die Daten gesperrt.

- aquaplan-Pack-Format
  Für den Import aus dem aquaplan-Pack-Format können Sie festlegen, ob in der Importdatei vorhandene Sperrvermerke übernommen oder beseitigt werden sollen. Außerdem können Sie bestimmen, ob die importierten Datensätze einen Änderungsstempel erhalten, d. h. als neu im System gekennzeichnet werden sollen. Diese Funktionen stehen nur Benutzern mit Administratorrechten zur Verfügung.

- CSV-Dateien
  Für CSV-Dateien können Sie festlegen, ob die abgefragte Station und der Geber in der CSV-Datei gespeichert werden sollen. Dabei werden die im Fenster aus Abbildung 8.6 in den Feldern Station(en) und Geber eingetragenen Angaben nach Drücken von OK in die CSV-Datei geschrieben. ACHTUNG: Die Datei ist nun über das o. g. Fenster nicht mehr erreichbar, weil Station und Geber sofort zugeordnet werden können. Möchten Sie die Angaben korrigieren, muss dies über einen externen Editor erfolgen.

- Datensätze archivieren
  Für den Fall, dass die Datensätze nach dem Import ins Archiv geschoben werden sollen, können Sie hier wählen, ob der Dateiname beibehalten werden soll oder aus der Kurz-ID, dem Zeitbereichsende und dem Format automatisch gebildet werden soll.

- Systemreihe
  Mit der Liste wählen Sie die Farbe der Systemreihe für die Gegenüberstellung mit der zu importierenden Zeitreihe. Außerdem können Sie festlegen, ob Sie die ☑ Texte darstellen möchten.

- Niederschlagsummenlinie
  Legt fest, welche Art der Summenlinie in der Importgrafik dargestellt werden soll.

5.2.7 Registerseite: Export

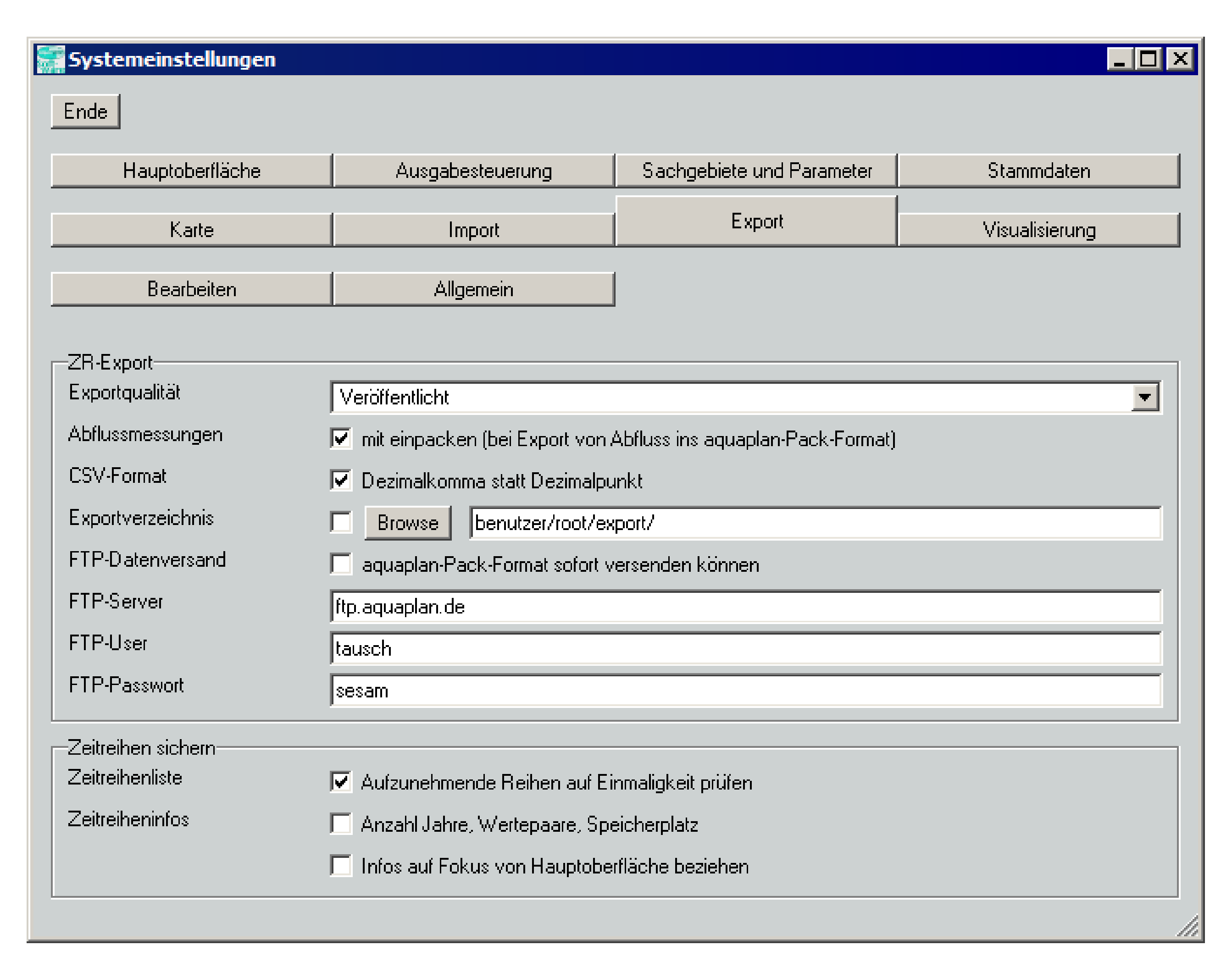


Abbildung 5.16: Systemeinstellungen: Export

5.2.7.1 ZR-Export

Hier machen Sie Voreinstellungen zu den Exportfunktionen in AquaZIS:

- Mit der Liste Exportqualität wählen Sie, aus welcher Qualität die Daten exportiert werden sollen.
- Die Abflussmessungen können Sie beim Export von Abfluss in das aquaplan-Pack-Format mit einpacken lassen.
- Für das CSV-Format legen Sie fest, ob ein ☑ Dezimalkomma statt Dezimalpunkt ausgegeben werden soll.
- Das Exportverzeichnis lässt sich frei wählen, indem Sie es direkt in das Eingabefeld eintragen oder über Browse mit Hilfe der freien Datei-Auswahl (↪ Kap. 19.7.4) bestimen. Mit

dem Kästchen legen Sie fest, ob der eingegebene Pfad verwendet werden soll oder – wenn abgewählt – der Default benutzer/*benutzername*/export.

- FTP-Datenversand: Bei angewähltem Kästchen erweitert sich die Exportoberfläche um den Rahmen Automatischer Datenversand per FTP (↪ Kap. 9.1.5).
- FTP-Server: Eingabe der IP-Adresse des FTP-Servers und des gewünschten Pfades
- FTP-User: Eingabe des FTP-Users
- FTP-Passwort: Eingabe des FTP-Passworts

5.2.7.2 Zeitreihen sichern

Mit dem Kästchen neben Zeitreihenliste können Sie folgende Voreinstellung für das Sichern von Zeitreihen in einer .tar-Datei machen:

Mit der Abwahl des Kästchens ☑ Aufzunehmende Reihen auf Einmaligkeit prüfen wird darauf verzichtet, dass Reihen nur einmal in die Zeitreihenliste aufgenommen werden. Dies kann u. U. sehr viel Bearbeitungszeit sparen und ist bei der Sicherung unkritisch.
HINWEIS:
In diesem Fall kann es allerdings sein, dass eine Reihe zweimal in der Reihenliste auftaucht; einmal als Original-Zeitreihe und einmal als Ausgangsreihe einer Zeitreihenfolge (↪ Abb. 5.17).

	Reihe	Von	Bis	Jahre	Wertepaare	Speicherplatz [MB]
■	aqua_plan Aquaplan: Niederschlag, kontinuierlich, ZRFolge (freie) [mm/h]	31.10.1980	01.04.2008	27.4	0	0.002
■	aqua_plan Aquaplan: Niederschlag, kontinuierlich [mm/h]	14.03.2001	02.01.2009	7.8	78848	0.636
■	aqua_plan Aquaplan: Niederschlag, kontinuierlich [mm/h]	14.03.2001	02.01.2009	7.8	78848	0.636
	zzzzzzzzz --------------- Aufsummierung			35.2	78848	0.638

Abbildung 5.17: Beispiel einer Reihenliste für das Sichern von Zeitreihen

Die Kästchen neben Zeitreiheninfos entscheiden über die Ausgabe von zusätzlichen Informationen **in der Reihenliste**, die vor dem Sichern erscheint.

- ☑ Anzahl Jahre, Wertepaare, Speicherplatz bewirkt, dass diese Zeitreiheninfos in der Reihenliste als drei zusätzliche Spalten ausgegeben werden (↪ Abb. 5.17).
- ☑ Infos auf Fokus von Hauptoberfläche beziehen berechnet die Zeitreiheninfos für den auf der Hauptoberfläche angegebenen Zeitbereich. Dies funktioniert nur, wenn ☑ Anzahl Jahre, Wertepaare, Speicherplatz angewählt ist.

5.2.8 Registerseite: Visualisierung

Auf dieser Registerseite machen Sie Voreinstellungen für die Visualisierung.

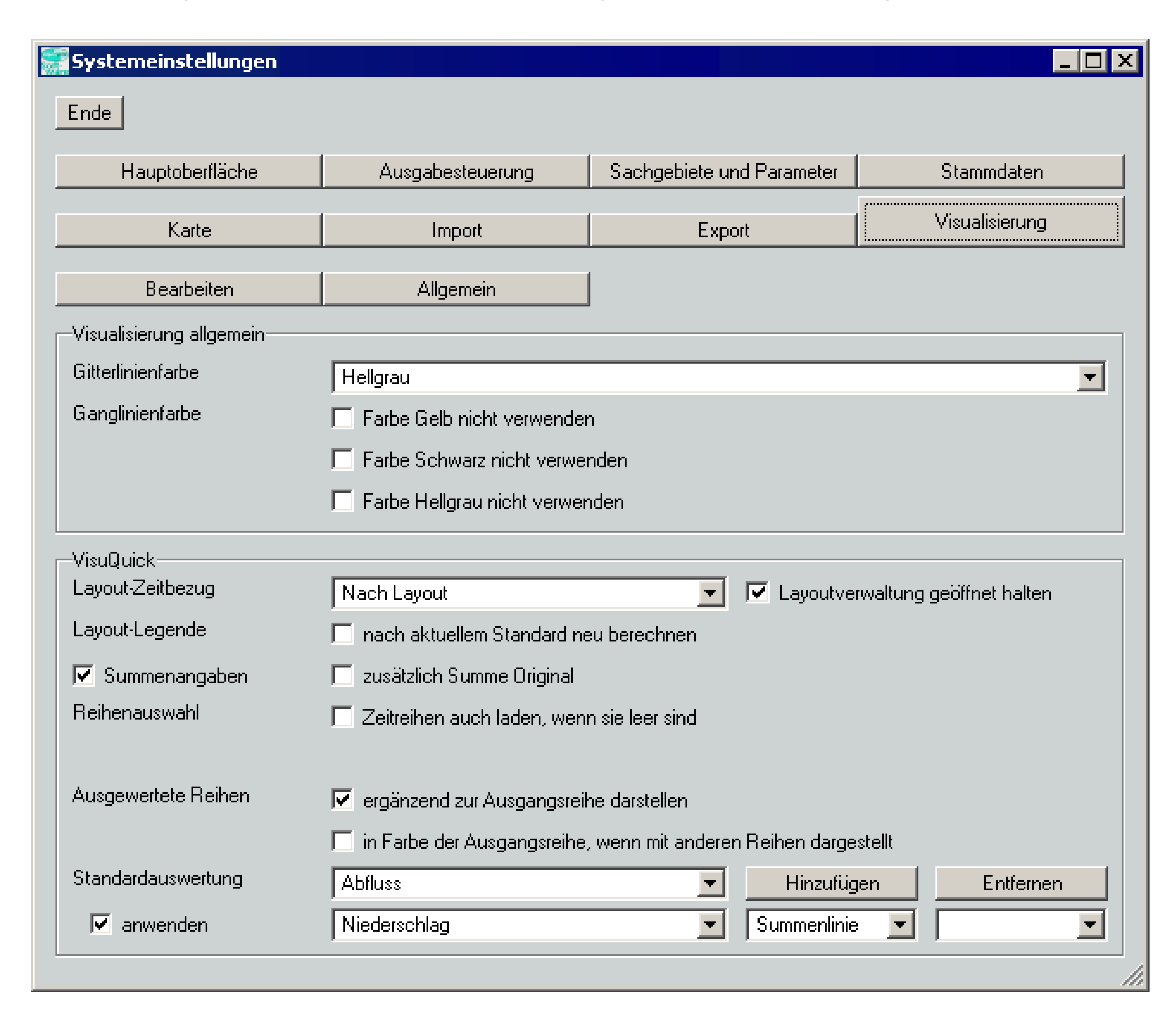


Abbildung 5.18: Systemeinstellungen: Visualisierung

5.2.8.1 Visualisierung allgemein

- Gitterlinienfarbe
  Hier können Sie die Farbe der Gitterlinien in allen Achsenkreuzen festlegen.

- Ganglinienfarbe
  Hier können Sie bestimmen, dass die Farben Gelb, Schwarz und Hellgrau in der Darstellung der Zeitreihen nicht verwendet werden.

5.2.8.2 VisuQuick

- Starten Sie VisuQuick mit einem vorher angelegten Layout, kann der Zeitbezug des Layouts folgendermaßen festgelegt werden:
  - Aktuell ▽ : immer die letzten 30 Tage vor dem aktuellen Datum
  - Nach Layout ▽ : wie beim Speichern des Layouts festgelegt
  - Nach Hauptoberfläche ▽ : wie auf der AQUAZIS-Oberfläche eingegeben
- ☑ Layoutverwaltung geöffnet halten bewirkt, dass die Layoutverwaltung nach Auswahl des Layouts im Vordergrund bleibt und das Layout direkt durch die Auswahl aus der Liste dargestellt wird (↪ Kap. 11.3.5).
- Layout-Legende ☑ nach aktuellem Standard neu berechnen bewirkt, dass die Legende eines Layouts beim Aufruf nicht so übernommen wird wie sie gespeichert wurde, sondern jedes Mal an die aktuellen Stammdaten angepasst wird.
- Mit dem Kästchen ☑ Summenangaben bestimmen Sie, ob generell die Summen des aktuell dargestellten Bereichs in die Legende aufgenommen werden sollen. Dies gilt für Zeitreihen der Parameter Niederschlag und Verdunstung sowie für Summenauswertungen der anderen Parameter. ☑ zusätzlich Summe Original bewirkt darüber hinaus die Angabe der Summe aus Qualität Original in der Legende (funktioniert nur, wenn ☑ Summenangaben angewählt ist).
- Mit ☑ Zeitreihen auch laden, wenn sie leer sind werden auch leere Zeitreihen in die Reihenauswahl übernommen.
- Mit den Funktionen im unteren Bereich legen Sie fest, wie ausgewertete Reihen in VisuQuick dargestellt werden sollen:
  - Sie können ausgewertete Reihen entweder ☑ ergänzend zur Ausgangsreihe darstellen oder – bei abgewähltem Kästchen – anstelle der Ausgangsreihe anzeigen lassen.
  - Mit dem darunterliegenden Kästchen legen Sie fest, ob die ausgewerteten Reihen bei der Darstellung mehrerer Reihen in einer Axbox die gleiche Farbe haben wie die Ausgangsreihe. Bei angewähltem Kästchen erfolgt dies, wenn
    1. die Ausgangsreihe dargestellt ist,
    2. es eine Auswertung ist, also Herkunft temporär und
    3. auch andere Messgrößen in der AxBox dargestellt sind.

    Dies erleichtert die Zuordnung der Reihen.
  - Mit den Funktionen im unteren Bereich des Rahmens definieren Sie Standardauswertungen für einzelne Parameter. Dabei gehen Sie folgendermaßen vor:
    1. einen Parameter aus der oberen Liste wählen
    2. Hinzufügen drücken → die untere Liste wird um den gewählten Parameter erweitert
    3. Standardauswertung und ggf. Auswerteintervall aus den beiden anderen Listen wählen

4. die Punkte 1-3 wiederholen, falls Sie für weitere Parameter Standardauswertungen definieren möchten

Wählen Sie ☑ anwenden, werden die Standardauswertungen bei der Darstellung berücksichtigt.

[Entfernen] löscht die in der unteren Liste gewählte Standardauswertung.

5.2.9 Registerseite: Bearbeiten

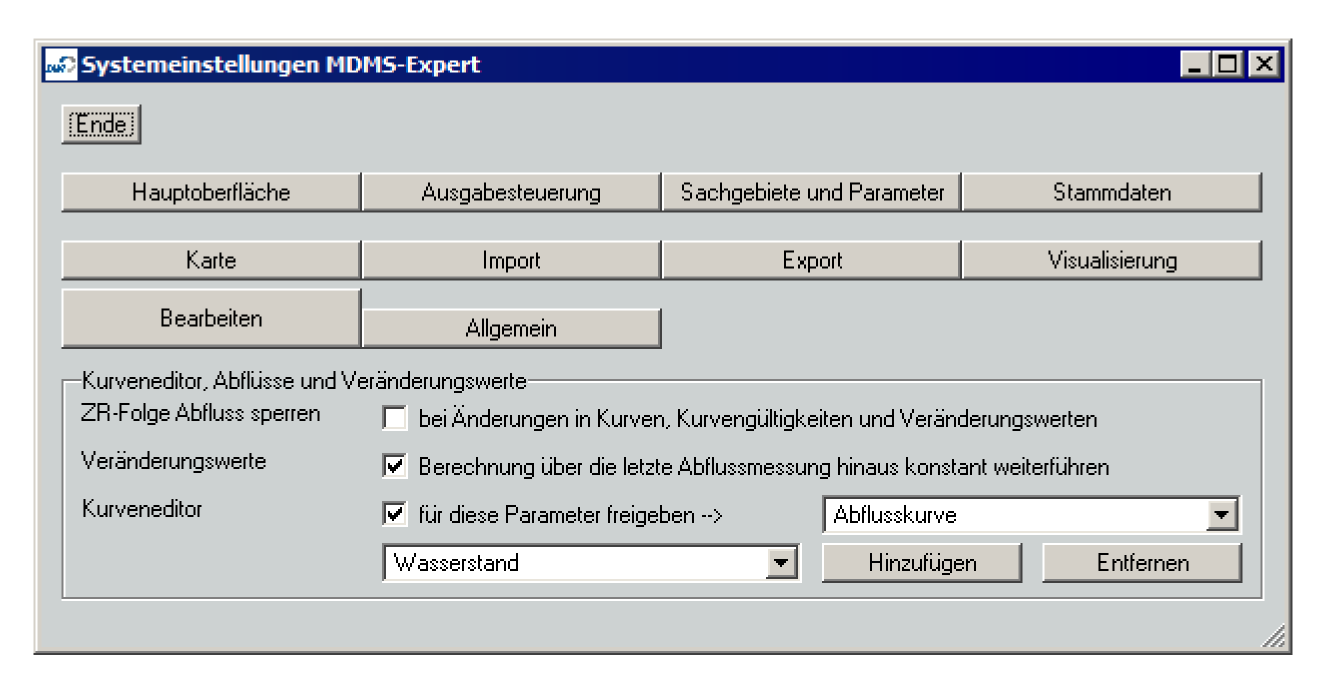


Abbildung 5.19: Systemeinstellungen: Bearbeiten

Hier können Sie Voreinstellungen zu allen Unterprogrammen machen, die Sie über das Menü ▽ Bearbeiten erreichen.

5.2.9.1 Prüfen und Korrigieren

- Qualität Vergleichsreihe: hier können Sie wählen, welche Qualitätsschicht der Vergleichsreihe beim Prüfen und Korrigieren verwendet werden soll (Default: KaliSync, Einstellung benutzerspezifisch)

- Farbe der Vergleichsreihe/Farbe der Ersatzreihe: hier können Sie eine Farbauswahl für die Darstellung der Vergleichs- sowie der Ersatzreihe im Ganglinieneditor (Prüfen und Korrigieren) treffen

- Farbe des K-Schlauches: hier können Sie eine Farbauswahl für die Darstellung des K-Schlauches (in Prüfen und Korrigieren, aber auch z. B. in der Importoberfläche) treffen

- Dargestellter Zeitbereich: für das Suchen nach der nächsten Auffälligkeit können Sie wählen, auf welchen Bereich sich die Darstellung fokussieren soll

- Zeitreihenlisten: die Einträge der Zeitreihenlisten können Sie ☑ beschränken auf Parameter nach Vorauswahl (Vorauswahl: Attributfilter oder Parameterliste)

- Kalibrier-ZR unterscheiden: sofern Sie Administratorrechte besitzen, können Sie mit den Kästchen festlegen, in welchen Attributen sich die Kalibrierzeitreihen unterscheiden bzw. nicht unterscheiden sollen (sind alle Kästchen abgewählt, kann nur **eine** Kalibrierreihe je Messstelle erstellt werden)

- Synchro-ZR unterscheiden: sofern Sie Administratorrechte besitzen, können Sie mit den Kästchen festlegen, in welchen Attributen sich die Synchronisationszeitreihen unterscheiden bzw. nicht unterscheiden sollen (sind alle Kästchen abgewählt, kann nur **eine** Synchroreihe je Messstelle erstellt werden)

- Basisqualität für KaliSync: Hier kann die Basisqualität für KaliSync mit dem Kontrollkästchen auf ☑ KaliSync gesetzt werden. Im ausgeschalteten Zustand, was die Regel ist, werden die Daten aus einer Qualität tiefer gelesen. Sollen aber Zeitabschnitte z. B. erst synchronisiert und dann kalibriert werden, müssen Sie das Kästchen anwählen. Dann erfolgt die Kalibrierung auf der Basis der synchronisierten Daten.

- KaliSync-Punkte: Jeder Benutzer kann in den Systemeinstellungen für sich einstellen, ob die Darstellung der Kalibrier- und Synchropunkte auf KaliSync-Ebene beschränkt werden soll oder nicht.

5.2.9.2 Kurveneditor, Abflüsse und Veränderungswerte

- ZR-Folge Abfluss sperren: Vom Benutzer „root“ kann vorgegeben werden, ob bei Änderungen in Kurven, Kurvengültigkeiten und Veränderungswerten die Abfluss-ZR-Folge und die Veränderungswert auf dem relevanten Zeitbereich gesperrt werden soll.

- Veränderungswerte: Mit dem Kästchen steuern Sie, ob die Berechnung der Veränderungswerte über die letzte Abflussmessung hinaus konstant weitergeführt werden soll.

- Kurveneditor: Vom Administrator kann gewählt werden, ob der Kurveneditor für andere Parameter als [Abflusskurve ▽] freigegeben werden soll, und wenn ja, für welche. Dabei gehen Sie wie folgt vor: Aus der Parameterliste unterhalb des Kästchens einen Parameter auswählen und mit [Hinzufügen] in die zweite Liste ([Abflusskurve ▽]) übernehmen. Diesen Schritt wiederholen, bis alle gewünschten Parameter übernommen wurden. Zum Entfernen wählen Sie den entsprechenden Parameter aus der zweiten Liste und drücken den [Entfernen]-Button.

5.2.10 Registerseite: Allgemein

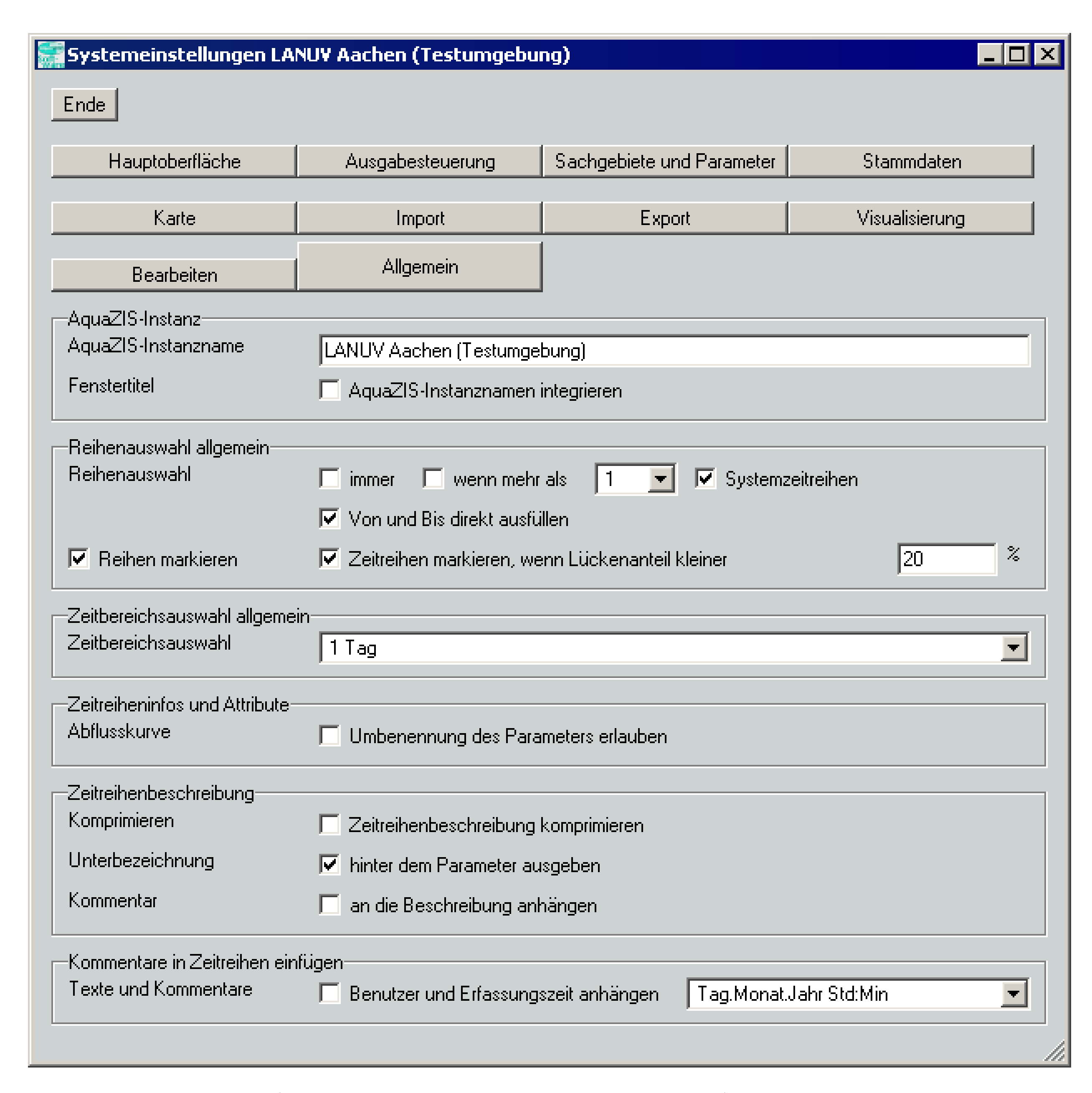


Abbildung 5.20: Systemeinstellungen: Allgemein

Mit dieser Registerseite steuern Sie das Erscheinungsbild einzelner Oberflächen, z. B. die Größe oder die Menge der angebotenen Funktionen.

5.2.10.1 AquaZIS-Instanz

- AquaZIS-Instanzname
  Über das Eingabefeld bestimmen Sie – sofern Sie über Administratorrechte verfügen – den Namen der AquaZIS-Instanz.

- Fenstertitel
  Das Kästchen ☑ AquaZIS-Instanznamen integrieren legt fest, ob dieser in den einzelnen Fensterüberschriften mit aufgeführt wird.

5.2.10.2 Reihenauswahl allgemein

Die Funktionen in diesem Rahmen betreffen das Fenster Reihenauswahl (↪ Kap. 19.7.2). Es wird bei allen Unterprogrammen zwischengeschaltet, die eine Vorauswahl von Reihen erfordern.

- Mit dem Kästchen ☑ immer wählen Sie, ob das Fenster zur Reihenauswahl (↪ Abb. **??**) grundsätzlich vor dem Öffnen von Unterprogrammen (z. B. VisuQuick) erscheinen soll.
  Ist das Kästchen ☑ wenn mehr als [... ▽] *...gefundene Reihen* aktiviert, wird die Reihenauswahl zwischengeschaltet, wenn die in der nebenstehenden Liste gewählte Anzahl an Reihen überschritten wird.
  Sind beide Kästchen abgewählt, öffnet sich das Unterprogramm sofort ohne Reihenauswahl. Dies ist hilfreich und zeitsparend, wenn Sie durch Selektion der Stationen und Vordefinition der Reihen über den Attributfilter bereits eine Vorauswahl getroffen haben.
  Das Anwählen von ☑ Systemzeitreihen bewirkt, dass spezielle Zeitreihen (z. B. Kalibrierungswertreihen) in der Reihenauswahl mit angeboten werden.

- ☑ Von und Bis direkt ausfüllen bewirkt, dass in der Reihenauswahl alle Reihen sofort mit Angabe des MaxFokus aufgelistet werden (HINWEIS: Ist dieses Kästchen angewählt, dauert das Öffnen der Reihenauswahl etwas länger.).

- Mit ☑ Reihen markieren legen Sie fest, ob beim Öffnen der Reihenauswahl alle Reihen automatisch markiert werden. Mit ☑ Zeitreihen markieren, wenn Lückenanteil kleiner [... ▽] % können Sie die Markierung auf **kontinuierliche und Intervallzeitreihen** mit einem Lückenanteil unterhalb einer festzulegenden Grenze einschränken.
  (HINWEIS: Die Funktion ☑ Reihen markieren nimmt weniger Zeit in Anspruch, weil hier nicht geprüft werden muss, wie groß der Lückenanteil jeder einzelnen Reihe ist.)

  Kombinationsmöglichkeiten der beiden Kästchen:
  ☑ ☑ → Momentan- und Realreihen sowie die kontinuierlichen und Intervallzeitreihen, die die Bedingungen für den Lückenanteil erfüllen, werden markiert
  ☑ ☐ → alle Reihen werden markiert
  ☐ ☑ → nur kontinuierliche und Intervallzeitreihen, die die Bedingungen für den Lückenanteil erfüllen, werden markiert
  ☐ ☐ → es wird nichts markiert

5.2.10.3 Zeitbereichsauswahl allgemein

Über die Liste machen Sie Voreinstellungen für den Zeitbereich. Sie wirken beim Öffnen von Modulen (außer Export), wenn auf der Hauptoberfläche kein Zeitbereich eingegeben oder nur eines der Felder ausgefüllt ist, sowie beim erneuten Darstellen, wenn mindestens eines der Zeiteingabefelder leer bleibt.

- *x Tage* führt zu einer Darstellung von x Tagen. Ist kein Zeitbereich eingegeben, sind dies die letzten x Tage der Reihe. Ist ein Anfangszeitpunkt angegeben, so werden x Tage ab diesem Zeitpunkt dargestellt. Bei Angabe des Endzeitpunktes auf der Hauptoberfläche werden x Tage bis zu diesem Zeitpunkt angegeben.

- *Standard* bewirkt – wenn keine Zeitangabe gemacht wurde – die Darstellung des aktuellen Tages. Wird nur **ein** Zeiteingabefeld ausgefüllt, wird genau dieses beachtet und nichts ergänzt.

- *MaxFokus* stellt die gesamte Reihe dar bzw. ergänzt Ihre Angaben durch Anfang bzw. Ende der Zeitreihe.

5.2.10.4 Zeitreiheninfos und Attribute

Mit dem Kästchen können Sie für den Parameter Abflusskurve die ☑ Umbenennung des Parameters erlauben (dies ist aus Sicherheitsgründen normalerweise nicht möglich).

5.2.10.5 Zeitreihenbeschreibung

Hier können Sie die Beschreibung der Zeitreihen beeinflussen:

- die Unterbezeichnung ☑ hinter dem Parameter ausgeben:
  Die Beschreibung der Zeitreihen in Listen, Legenden etc. erfolgt normalerweise in der Reihenfolge: Standard-Anzeigeschlüssel (↪ Kap. 5.2.4.1), Unterbezeichnung, Parameter. Mit Anwahl des Kästchen wird die Reihenfolge von Unterbezeichnung und Parameter vertauscht.

- einen Kommentar ☑ an die Beschreibung anhängen
  (gemeint ist hier der Zeitreihen-Kommentar ↪ Abb. 7.6)

5.2.10.6 Kommentare in Zeitreihen einfügen

Hier kann für das manuelle Einfügen von Kommentaren gesteuert werden, ob an die eingefügten Texte der User und der Zeitpunkt des Einfügens angehängt werden sollen (↪ Abb. 5.21). Das Format für den Zeitpunkt ist über die Liste wählbar.
Diese Steuerung gilt für alle User und ist damit dem Administrator vorbehalten.
HINWEIS: Das grafische Einfügen von Texten ist möglich über VisuQuick und Prüfen und Korrigieren.

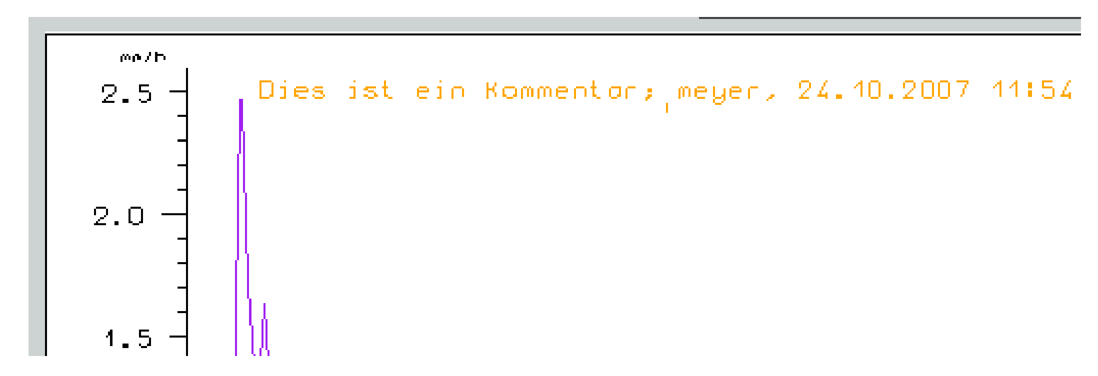


Abbildung 5.21: Kommentar mit angehängter Benutzerkennung

5.3 Einstellungen speichern

Mit der Auswahl dieses Menüpunktes werden bestimmte Einstellungen, die Sie in AquaZIS vorgenommen haben, gespeichert. Dabei handelt es sich in erster Linie um die Einstellungen, die in Kapitel 3.6 („Gedächtnis“) beschrieben sind. Aber auch das aktuelle Layout von VisuQuick können Sie hier speichern. Mit Hilfe dieser Funktion bleiben Ihre Einstellungen auch nach einem Systemabsturz oder Stromausfall erhalten.

5.4 Distributionssystem

Für das Datendistributionssystem existiert eine eigene Dokumentation.

5.5 Geolayer-Tools

Über die Geolayer-Tools können Sie Kartenlayer bearbeiten und Kartenelemente aus AQUAZIS exportieren, um sie beispielsweise in *Google Earth* darzustellen (↪ Kap. 5.5.2). Darüber hinaus lassen sich Fremdformate (*Shape*-Dateien) einlesen (↪ Kap. 5.5.3).

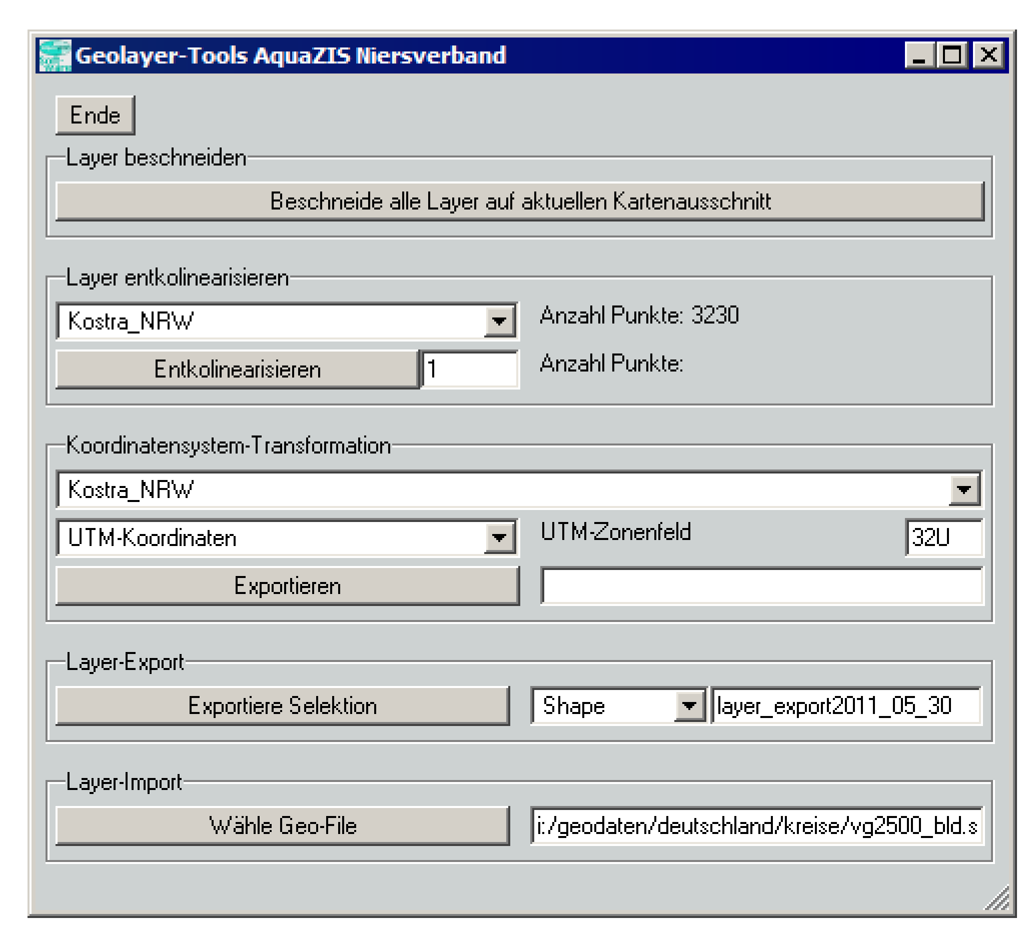


Abbildung 5.22: Geolayer-Tools nach dem Öffnen

5.5.1 Layer bearbeiten

Mit den im Folgenden beschriebenen Funktionen können Sie die in der Karte geladenen Layer bearbeiten. Dabei bleibt der ursprüngliche Layer, der im *geo*-Verzeichnis liegt, unberührt. Die beschnittenen oder entkolinearisierten Layer werden als Kopie im AQUAZIS-Startverzeichnis abgelegt (der Dateiname wird dabei um „new“ ergänzt). Um diese in der Karte nutzen zu können, verschieben Sie sie ins *geo*-Verzeichnis. In AQUAZIS können sie dann über die Kartenkontrolle geladen und als neue Szenerie gespeichert werden.

5.5.1.1 Layer beschneiden

Über die Geolayer-Tools haben Sie die Möglichkeit, die bereits in der Karte enthaltenen Layer auf den aktuellen Kartenausschnitt zu beschneiden. Dazu zoomen Sie den Kartenausschnitt wie

gewünscht und klicken anschließend den Button Beschneide alle Layer auf aktuellen Kartenausschnitt.

5.5.1.2 Layer entkolinearisieren

Nicht selten haben die Polygone in den dargestellten Layern für den in AquaZIS zu erfüllenden Zweck der geografischen Orientierung eine viel zu hohe Genauigkeit, d. h., sie enthalten wesentlich mehr Punkte als erforderlich.

Mit diesem Tool können die Layer entkolinearisiert werden, was bedeutet, dass kaum bzw. gar nicht sichtbare Punkte entfernt werden. Die Layerdateien werden damit u. U. sehr viel kleiner und das Starten von AQUAZIS bedeutend schneller.

Zum Entkolinearisieren wählen Sie den gewünschten Layer aus der Liste. Die Anzahl der vorhandenen Punkte wird nun neben der Liste angezeigt. Über das Eingabefeld können Sie eine Fehlertoleranz vorgeben (Default=1). Drücken Sie nun den Button Entkolinearisieren, wird der Layer mit der angegebenen Fehlertoleranz geglättet und anschließend wird zum Vergleich die nun vorhandene Anzahl Punkte angezeigt.

5.5.2 Layer-Export

1. Gewünschte Messstellen selektieren
2. Format aus der Liste wählen
   - *ai-Format* → **aquaplan**-spezifisches lesbares ASCII-Format
   - *Binär* → **aquaplan**-spezifisches binäres Format (speicherplatzschonend, schnell lesbar)
   - *KML* → Format für die Darstellung geografischer Daten in *Google Earth*
   - *Shape* → `shp`-Format, zum Einlesen in *ArcView*
3. Namen für die Exportdatei eingeben
4. Exportiere Selektion drücken → Exportdatei wird erstellt (Pfad wird in der Statuszeile angezeigt)
5. Exportdatei im gewünschten Programm laden (↪ Abb. 5.23)

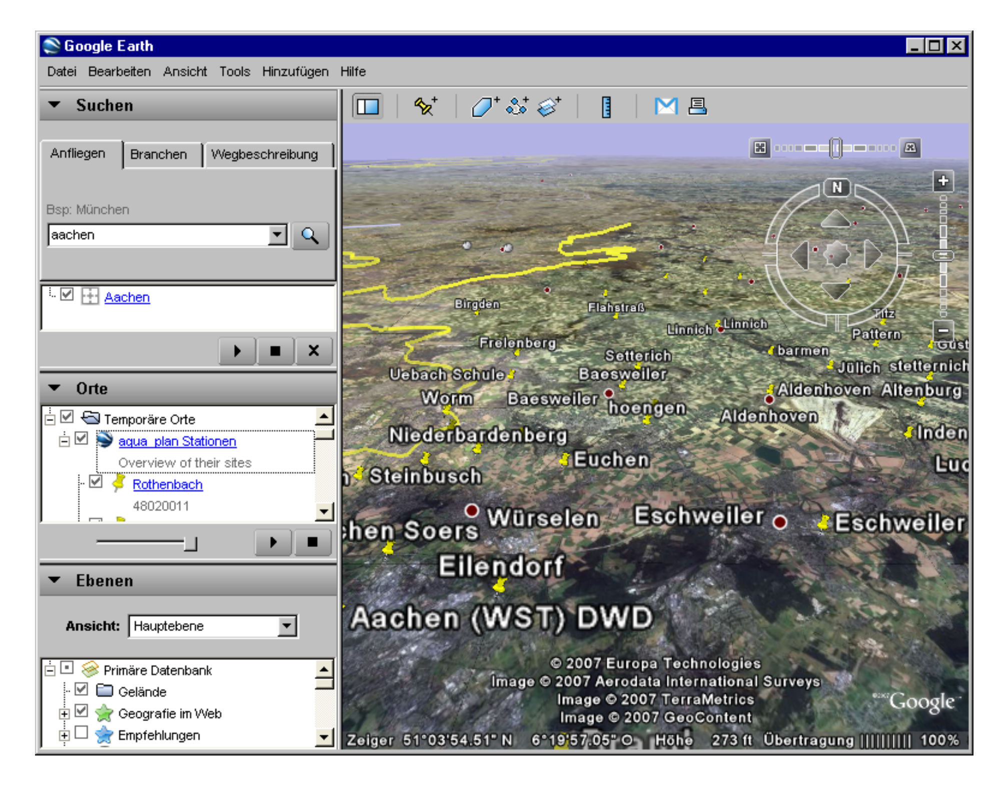


Abbildung 5.23: AquaZIS-Messstellen in *Google Earth*

5.5.3 Layer-Import

1. Wähle Geo-File öffnet die Freie Datei-Auswahl (↪ Kap. 19.7.4)
2. Geo-Datei auswählen

   → ist der gewählte Layer kein Shape-File (mit der Endung „.shp“), erweitert sich nach der Analyse der Layer-Datei der Rahmen Layer-Import wie in Abbildung 5.24

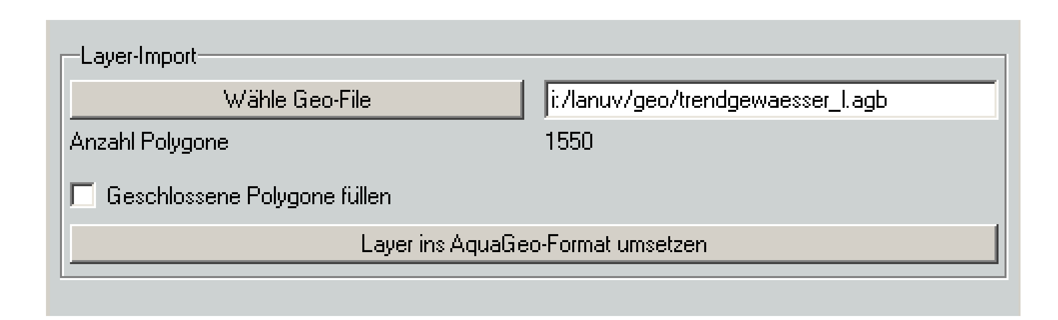


Abbildung 5.24: Rahmen Layer-Import – für alle Layer-Formate außer *Shape*

- Anzahl Polygone → dient der Information
- ☑ Geschlossene Polygone füllen → füllt die Fläche eines geschlossenen Polygons mit der Farbe des Layers
- Layer ins AquaGeo-Format umsetzen → setzt den vorhandenen Layer ins AquaGeo-Format um

→ ist der gewählte Layer ein Shape-File (mit der Endung „.shp"), erweitert sich nach der Analyse der Layer-Datei der Rahmen Layer-Import wie in Abbildung 5.25

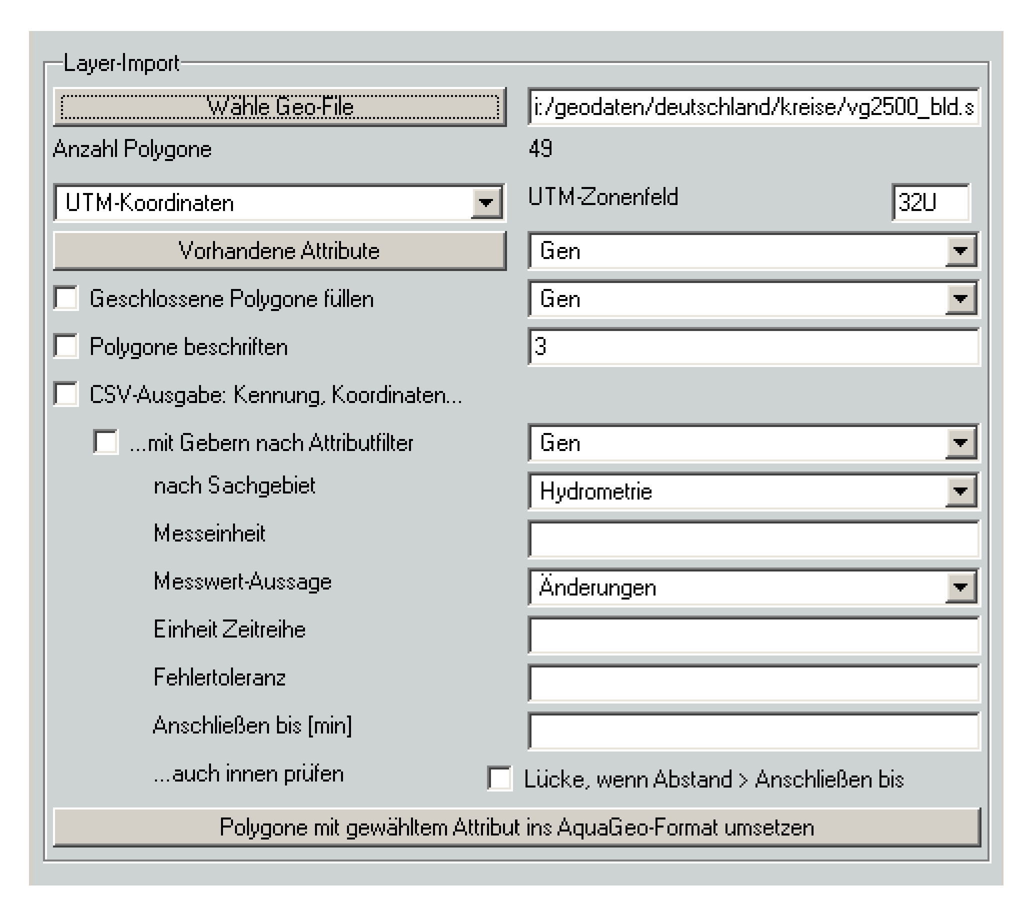


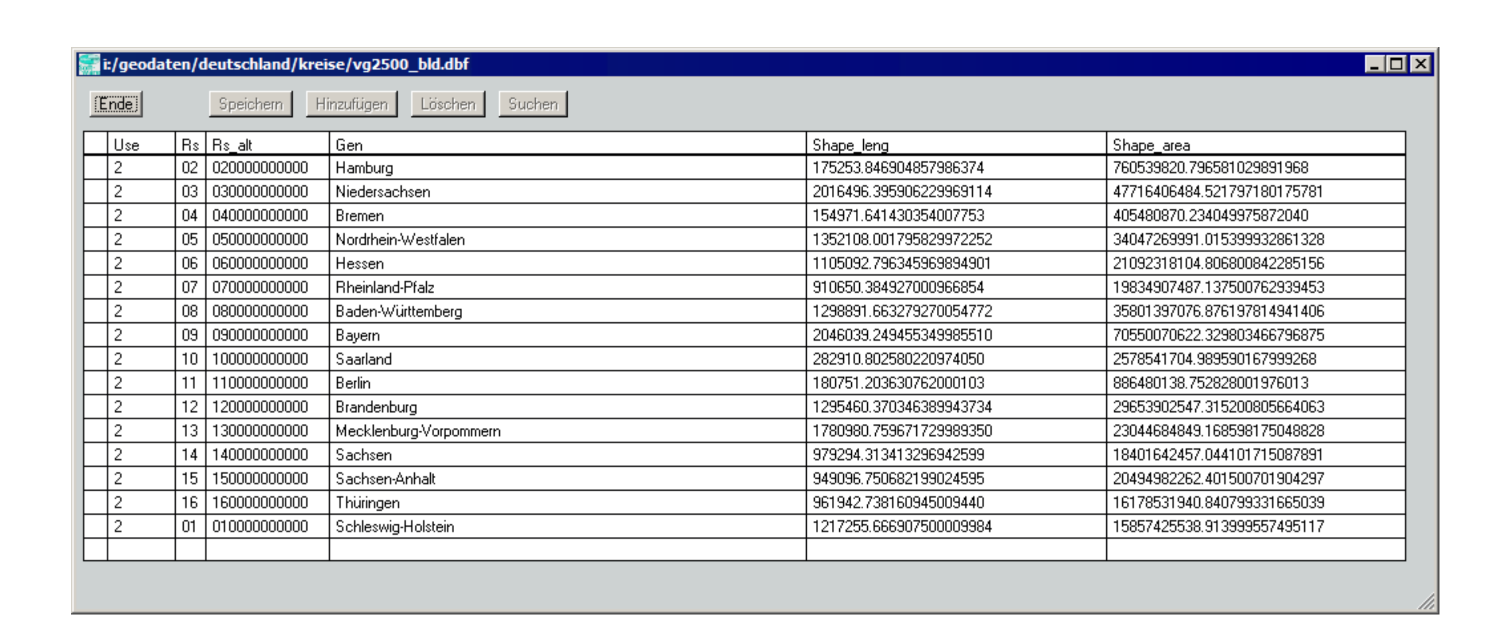
Abbildung 5.25: Rahmen Layer-Import – für *Shape*-Dateien

- Anzahl Polygone → dient der Information
- UTM-Koordinaten ▽ → enthält das Koordinatensystem der Importdaten; rechts daneben wird das Zonenfeld oder – bei Gauß-Krüger-Koordinaten – der Hauptmeridian angegeben. Ist hier ein anderes Zonenfeld oder ein anderer Hauptmeridian eingetragen als in AquaZIS verwendet wird, müssen Sie es entsprechend ändern, damit die Koordinaten auf Ihr System umgerechnet werden können.
- Vorhandene Attribute → öffnet ein Tabellenfenster (↪ Abb. 5.26) mit allen vorhandenen Layerattributen → über die Liste wählen Sie aus, welches den Polygonen zugeordnet werden soll
- ☑ Geschlossene Polygone füllen → füllt die Fläche eines geschlossenen Polygons mit der Farbe des Layers
- ☑ Polygone beschriften → bestimmt, ob die Texte entlang der Polygone verlaufen sollen (bei abgewähltem Kästchen liegt der Text im Schwerpunkt des Polygons), 3 → bestimmt den Beschriftungsabstand in cm

- ☑ CSV-Ausgabe: Kennung, Koordinaten...
  Bei Shape-Dateien werden in der Regel sehr viele Informationen mitgeliefert, die, wenn es sich um einen Messstellen-Layer handelt, direkt zur Vorbereitung eines Stammdatenimportes über die CSV-Schnittstelle genutzt werden können. Durch Anwahl des Kästchens wird die Erstellung einer solchen CSV-Stammdatendatei beauftragt. Zusätzlich können die Informationen für die enthaltenen Geber ergänzt werden. Dazu stehen zur Verfügung:
  - ☑ ...mit Gebern nach Attributfilter *Liste der Attribute* ▽
  - nach Sachgebiet *Liste der Sachgebiete* ▽
  - Messeinheit
  - Messwert-Aussage *Listenauswahl* ▽
  - Einheit Zeitreihe
  - Fehlertoleranz
  - Anschließen bis [min]
  - ...auch innen prüfen ☑ Lücke, wenn Abstand > Anschließen bis

  Die CSV-Datei wird im Unterverzeichnis eingang der AquaZIS-Umgebung abgelegt. Bevor diese mit der Importfunktion für Stammdaten importiert werden kann, muss der Header mit einem Tabellen-Programm oder einem Editor ergänzt werden.
- [Polygone mit gewähltem Attribut ins AquaGeo-Format umsetzen] → setzt den vorhandenen Layer unter Berücksichtigung der gewählten Attribute ins AquaGeo-Format um und erstellt, falls angewählt, die CSV-Stammdatendatei

3. Ergebnislayer mit der Endung „.agb“ wird erstellt und im AquaZIS-geo-Verzeichnis abgelegt (Pfad des Ergebnislayers wird in der Statuszeile angezeigt)
4. Ergebnislayer kann nun über die Kartenkontrolle in AquaZIS geladen werden



i:/geodaten/deutschland/kreise/vg2500_bld.dbf

Ende | Speichern | Hinzufügen | Löschen | Suchen

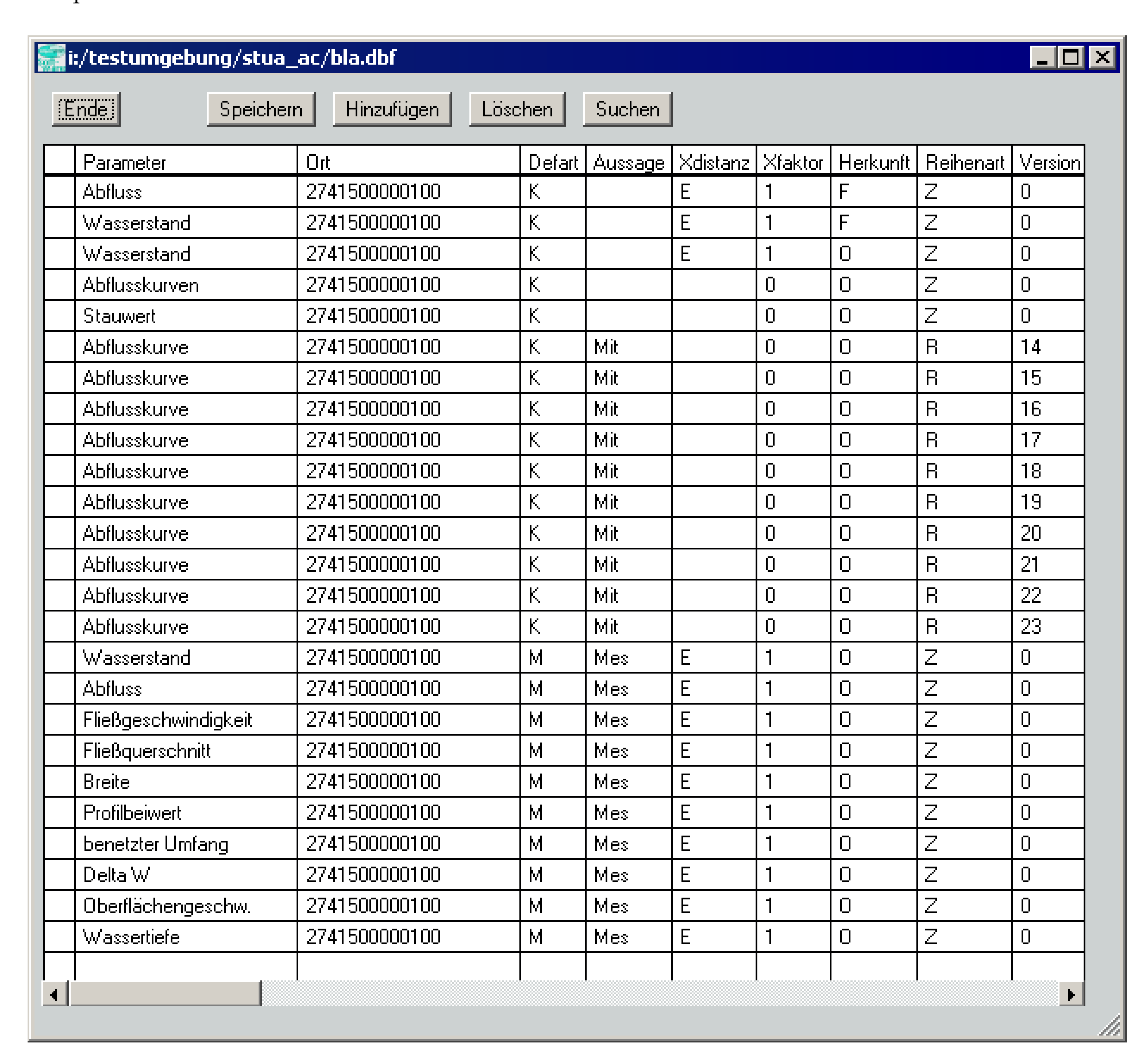
Use	Rs	Rs_alt	Gen	Shape_leng	Shape_area
2	02	020000000000	Hamburg	175253.846904857986374	760539820.796581029891968
2	03	030000000000	Niedersachsen	2016496.395906229969114	47716406484.521797180175781
2	04	040000000000	Bremen	154971.641430354007753	405480870.234049975872040
2	05	050000000000	Nordrhein-Westfalen	1352108.001795829972252	34047269991.015399932861328
2	06	060000000000	Hessen	1105092.796345969894901	21092318104.806800842285156
2	07	070000000000	Rheinland-Pfalz	910650.384927000966854	19834907487.137500762939453
2	08	080000000000	Baden-Württemberg	1298891.663279270054772	35801397076.876197814941406
2	09	090000000000	Bayern	2046039.249455349985510	70550070622.329803466796875
2	10	100000000000	Saarland	282910.802580220974050	2578541704.989590167999268
2	11	110000000000	Berlin	180751.203630762000103	886480138.752828001976013
2	12	120000000000	Brandenburg	1295460.370346389943734	29653902547.315200805664063
2	13	130000000000	Mecklenburg-Vorpommern	1780980.759671729989350	23044684849.168598175048828
2	14	140000000000	Sachsen	979294.313413296942599	18401642457.044101715087891
2	15	150000000000	Sachsen-Anhalt	949096.750682199024595	20494982262.401500701904297
2	16	160000000000	Thüringen	961942.738160945009440	16178531940.840799331665039
2	01	010000000000	Schleswig-Holstein	1217255.666907500009984	15857425538.913999557495117

Abbildung 5.26: Tabelle mit Layerattributen

5.6 Tabelle anzeigen

Über diesen Menüeintrag können Sie sich DBF- und XLS-Dateien anzeigen lassen. DBF-Tabellen, die nicht im stammdir-Verzeichnis liegen, können auch editiert und gespeichert werden. In erster Linie dient diese Funktion aber dazu, Tabellen anzuschauen.

Nach Anklicken von Tabelle anzeigen öffnet sich die freie Dateiauswahl (↪ Kap. 19.7.4), über die Sie die zu öffnende Tabelle suchen. Haben Sie eine Datei ausgewählt, klicken die auf OK. Die Datei wird in einem Tabellenfenster (DB-Grid) geöffnet. Wie sie mit DB-Grids arbeiten, lesen Sie in Kapitel 19.6.1.



Parameter	Ort	Defart	Aussage	Xdistanz	Xfaktor	Herkunft	Reihenart	Version
Abfluss	2741500000100	K		E	1	F	Z	0
Wasserstand	2741500000100	K		E	1	F	Z	0
Wasserstand	2741500000100	K		E	1	0	Z	0
Abflusskurven	2741500000100	K			0	0	Z	0
Stauwert	2741500000100	K			0	0	Z	0
Abflusskurve	2741500000100	K	Mit		0	0	R	14
Abflusskurve	2741500000100	K	Mit		0	0	R	15
Abflusskurve	2741500000100	K	Mit		0	0	R	16
Abflusskurve	2741500000100	K	Mit		0	0	R	17
Abflusskurve	2741500000100	K	Mit		0	0	R	18
Abflusskurve	2741500000100	K	Mit		0	0	R	19
Abflusskurve	2741500000100	K	Mit		0	0	R	20
Abflusskurve	2741500000100	K	Mit		0	0	R	21
Abflusskurve	2741500000100	K	Mit		0	0	R	22
Abflusskurve	2741500000100	K	Mit		0	0	R	23
Wasserstand	2741500000100	M	Mes	E	1	0	Z	0
Abfluss	2741500000100	M	Mes	E	1	0	Z	0
Fließgeschwindigkeit	2741500000100	M	Mes	E	1	0	Z	0
Fließquerschnitt	2741500000100	M	Mes	E	1	0	Z	0
Breite	2741500000100	M	Mes	E	1	0	Z	0
Profilbeiwert	2741500000100	M	Mes	E	1	0	Z	0
benetzter Umfang	2741500000100	M	Mes	E	1	0	Z	0
Delta W	2741500000100	M	Mes	E	1	0	Z	0
Oberflächengeschw.	2741500000100	M	Mes	E	1	0	Z	0
Wassertiefe	2741500000100	M	Mes	E	1	0	Z	0

Abbildung 5.27: Tabellenfenster

5.7 Karte schließen/Karte öffnen

Bei Bedarf kann die Karte geschlossen werden. Alle Funktionen, die nicht die Karte betreffen, bleiben erhalten. Der Eintrag im Menü ▽ Datei lautet bei geschlossener Karte Karte öffnen.

> HINWEIS:
> In der Regel werden Sie die Karte geöffnet lassen, da sie Ihre Arbeit sinnvoll unterstützt. Das Schließen der Karte könnte möglicherweise an reinen Einzelwerterfassungs-Arbeitsplätzen gewünscht sein.

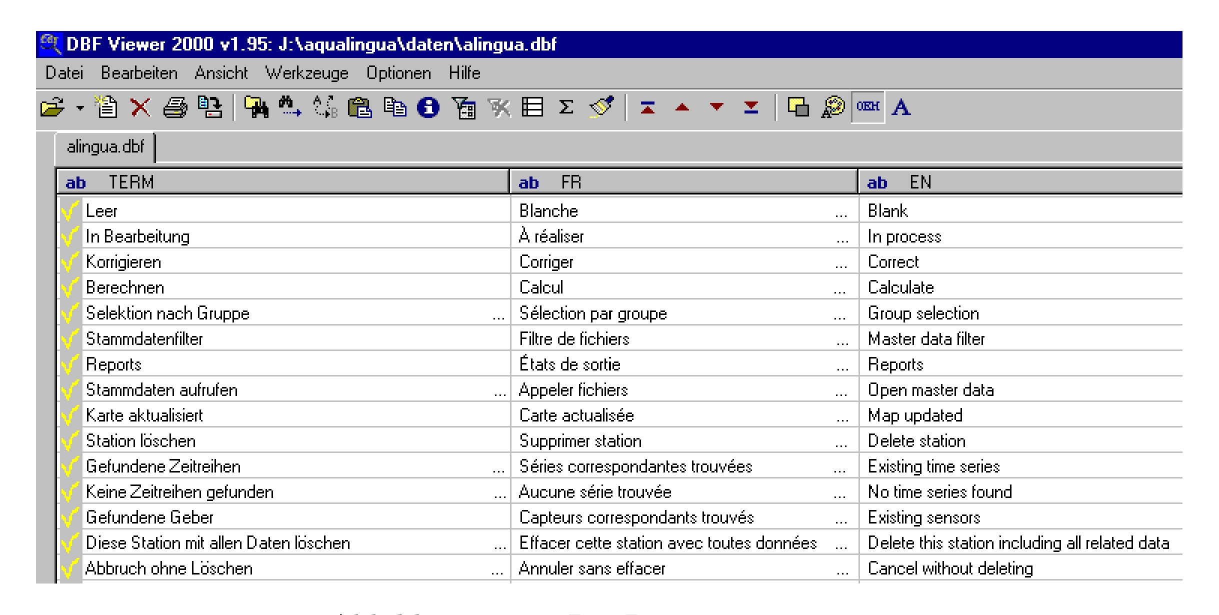
5.8 Sprache wählen

Über ▽ Datei → Sprache wählen erreichen Sie das Fenster aus Abbildung 5.28.



Abbildung 5.28: Sprache wählen

Hier können Sie zwischen den einzelnen Sprachen hin- und herwechseln. Mit Drücken eines der Buttons werden alle Texte in AQUAZIS gemäß den Einträgen der Datei `alingua.dbf` (↪ Abb. 5.29) übersetzt. Diese Tabellenrelation liegt im Startverzeichnis von AQUAZIS, also in dem Verzeichnis, von dem aus AQUAZIS gestartet wird.



TERM	FR	EN
Leer	Blanche ...	Blank
In Bearbeitung	À réaliser ...	In process
Korrigieren	Corriger ...	Correct
Berechnen	Calcul ...	Calculate
Selektion nach Gruppe ...	Sélection par groupe ...	Group selection
Stammdatenfilter	Filtre de fichiers ...	Master data filter
Reports	États de sortie ...	Reports
Stammdaten aufrufen ...	Appeler fichiers ...	Open master data
Karte aktualisiert	Carte actualisée ...	Map updated
Station löschen	Supprimer station ...	Delete station
Gefundene Zeitreihen ...	Séries correspondantes trouvées ...	Existing time series
Keine Zeitreihen gefunden ...	Aucune série trouvée ...	No time series found
Gefundene Geber	Capteurs correspondants trouvés ...	Existing sensors
Diese Station mit allen Daten löschen ...	Effacer cette station avec toutes données ...	Delete this station including all related data
Abbruch ohne Löschen ...	Annuler sans effacer ...	Cancel without deleting

Abbildung 5.29: Die Datei `alingua.dbf`

5.9 Über AquaZIS

Mit dem Menüeintrag Über AquaZIS rufen Sie ein Fenster auf, das Angaben zur momentan aufgerufenen Version von AquaZIS enthält (↪ Abb. 5.30).

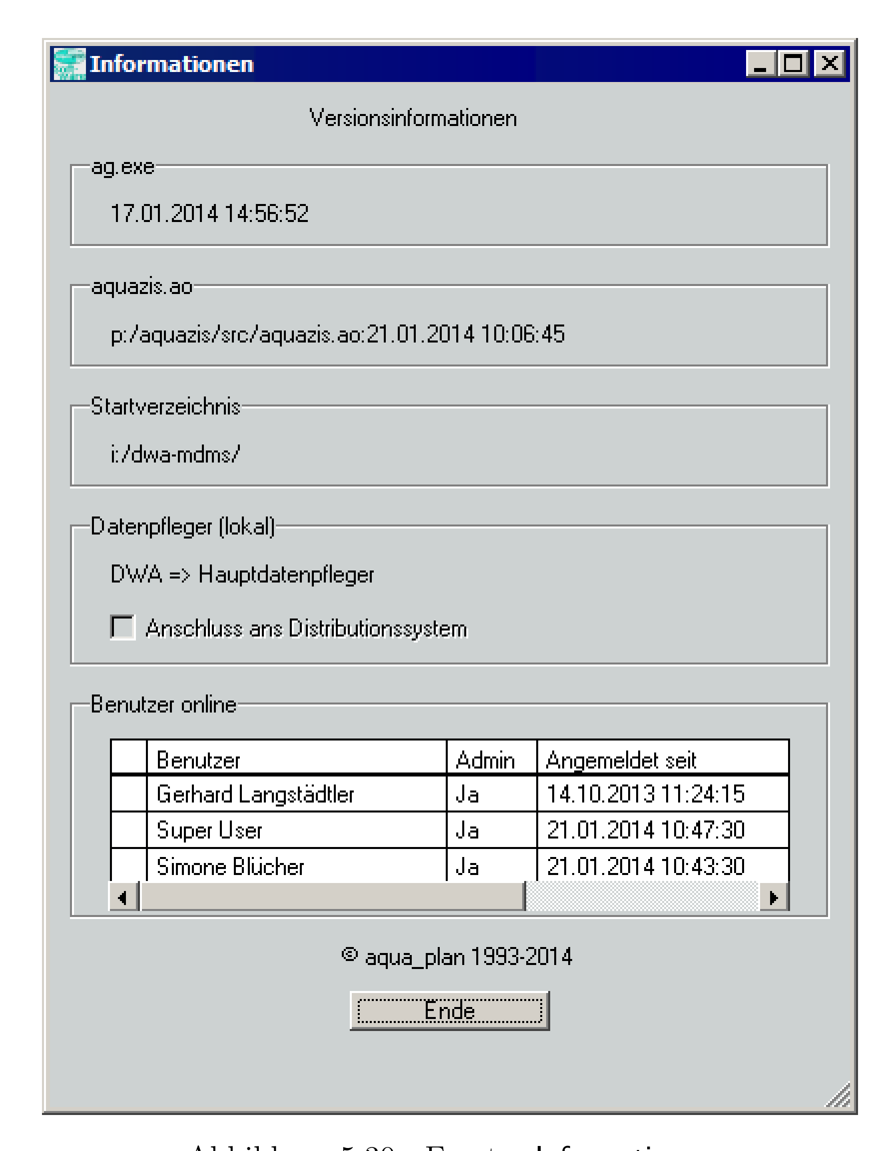


Abbildung 5.30: Fenster Informationen

Im Rahmen ag.exe sehen Sie Informationen zu AquaGui (=ag), der Basisversion für alle **aquaplan**-Programme.

Unter aquazis.ao finden Sie Angaben zur Version von AquaZIS.

Im darunterliegenden Rahmen wird das Startverzeichnis von AquaZIS angezeigt.

Darüber hinaus wird angezeigt, welche Datenpfleger in der lokalen AquaZIS-Instanz beheimatet sind, und ob die lokale Instanz ans Distributionssystem angeschlossen ist.

Im Rahmen Benutzer online werden Ihnen – sofern Sie Administrator-Rechte besitzen – alle Benutzer aufgelistet, die zur Zeit mit AquaZIS arbeiten. Sind Sie kein Administrator, heißt der Rahmen Sie sind angemeldet als und gibt Ihnen die Information, unter welchem Benutzernamen

Sie eingeloggt sind.

5.10 Programm beenden

Mit **Beenden** im Menü Datei ▽ verlassen Sie AquaZIS ordnungsgemäß.
Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, das Programm über x in der Titelleiste der Hauptoberfläche (oben rechts) zu beenden.

6 Stammdaten

Stammdaten haben in AQUAZIS eine zentrale Rolle: Stationen werden über die Stammdaten im System angelegt. Das System platziert sie daraufhin in der Karte.

Von der AQUAZIS-Oberfläche erreichen Sie über das Menü ▽ Stammdaten auf verschiedene Weise die Stammdatenoberfläche (↪ Kap. 6.2) sowie weitere Funktionen:

- Alle Stationen
  zur Darstellung und Pflege der Stammdaten aller Stationen (↪ Kap. 6.1.1)
- Selektierte Stationen
  zur Darstellung und Pflege der Stammdaten aller in der Karte selektierten Stationen (↪ Kap. 6.1.2)
- Stammdatenfilter
  zum Filtern von Stationen nach einem bestimmten Muster → für den Aufruf der Stammdatenmaske und zur sonstigen weiteren Bearbeitung (↪ Kap. 6.1.3)
- Code-Relationen pflegen
  zum Definieren von Listeneinträgen (der Stammdatenoberfläche) (↪ Kap. 6.3)
- Stammdatenfelder
  für den Export und Report frei zu wählender Stammdatenattribute (↪ Kap. 6.4)
- Hauptstationen definieren
  zum Festlegen der Hauptstationen (↪ Kap. 6.5)
- Unterbezeichnungen definieren
  zum Vergeben von Unterbezeichnungen (↪ Kap. 6.6)

6.1 Aufruf der Stammdatenoberfläche

Über die Menüeinträge Alle Stationen, Selektierte Stationen und den Stammdatenfilter gelangen Sie zur Stammdatenoberfläche (↪ Abb. 6.3).

6.1.1 Stammdaten aller Stationen

Wird die Stammdatenoberfläche über Alle Stationen aufgerufen, so werden in der Messstellenliste alle im System vorhandenen Stationen präsentiert.
Ist beim Öffnen der Stammdatenoberfläche eine Station in der Karte selektiert, so wird diese automatisch in der Messstellenliste ausgewählt und ihre Stammdaten angezeigt.

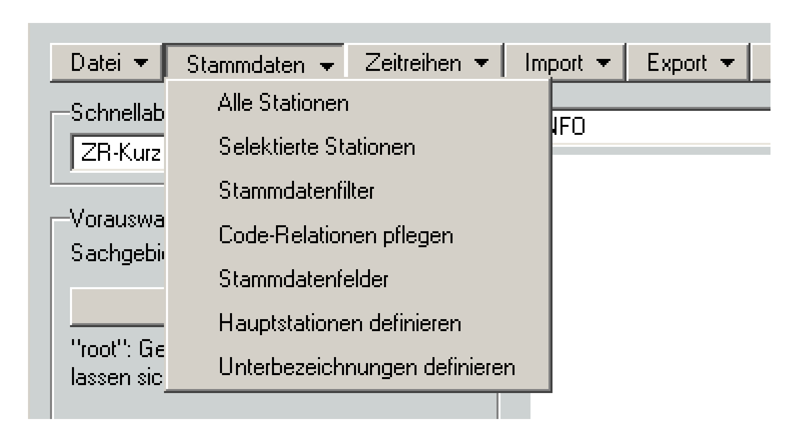


Abbildung 6.1: Menü Stammdaten auf der AquaZIS-Oberfläche

6.1.2 Stammdaten zu selektierten Stationen

Möchten Sie die Stammdatenoberfläche zur Präsentation und Bearbeitung der in der Karte selektierten Stationen nutzen, erfolgt der Aufruf über den Menüpunkt Selektierte Stationen.
Im Unterschied zum Aufruf über Alle Stationen werden in der Stationsliste der Stammdatenoberfläche ausschließlich die vorher selektierten Stationen angezeigt.

6.1.3 Stationen über beliebige Einträge filtern

Mit den Funktionen aus Abbildung 6.2 können Sie die Stationen vor dem Aufruf der Stammdatenmaske filtern. Die Stammdatenoberfläche stellt dann nur die von Ihnen gefilterten Messstellen bereit.

Filteraufträge können mehrfach hintereinander gestartet werden. Wie die Ergebnisse der Suchaufträge für die Selektion aneinander gefügt werden, entscheidet die Auswahl im Menü ▽ Filtern .

6.1.3.1 Aufbau der Filteroberfläche

Im oberen Bereich des Stammdatenfilters befinden sich die Filterfunktionen: ein Datumsfeld zum Filtern von zeitabhängigen Daten, das Menü zum ▽ Filtern und das Kästchen ☑ Invers.
Darüber hinaus wird hier die aktuelle Anzahl der in der Messstellenliste aufgeführten bzw. in der Karte selektierten Stationen angezeigt. Die Buttons Stammdaten und Gruppen leiten Sie zu den entsprechenden Unterfunktionen.

Im linken Bereich der Oberfläche befindet sich die Messstellenliste, in der die gefilterten Messstellen angezeigt werden. Alle Stationen, die in der Liste stehen, sind gleichzeitig in der Karte selektiert. Bei Änderung der Selektion in der Karte wird gleichzeitig die Messstellenliste aktualisiert und umgekehrt.
Mit Hilfe der darüber liegenden Liste können Sie wählen, mit welchem Stammdateneintrag die Stationen in der Messstellenliste angezeigt werden (welche Einträge diese Liste hat, legen Sie über die Systemeinstellungen fest ↪ Kap. 5.2.4).

Auf der rechten Seite der Oberfläche befinden sich die Stammdateneinträge, über die Sie die Messstellen filtern können.

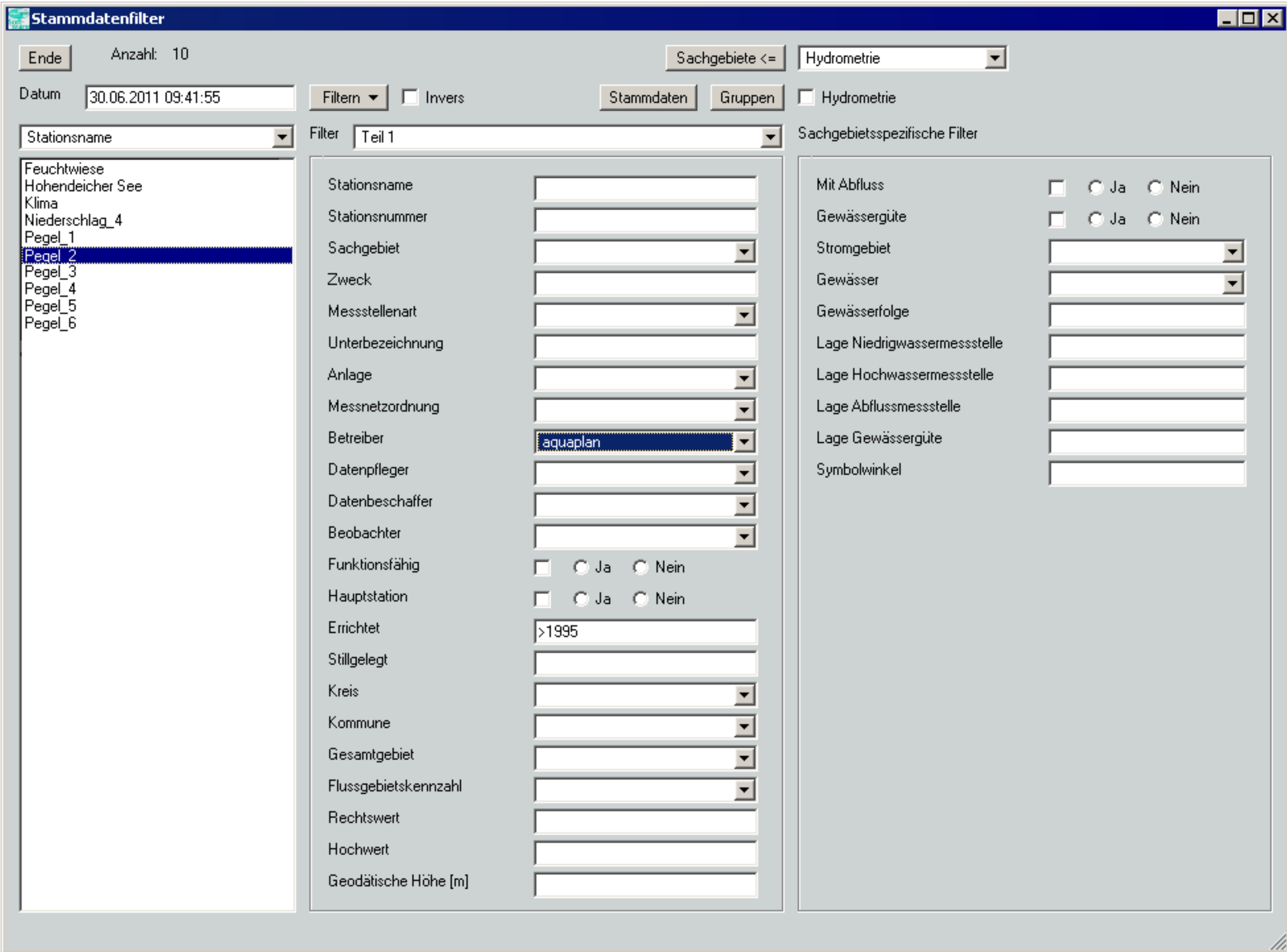


Abbildung 6.2: Stammdatenfilter

6.1.3.2 Vorgehensweise beim Filtern

Beim Aufruf des Filters werden die in der Karte selektierten Messstellen übernommen, d. h. sie erscheinen automatisch in der Messstellenliste im linken Bereich. Sind keine Stationen in der Karte selektiert, ist die Liste beim Aufruf leer.

Um die Auswahl zu verändern bzw. Messstellen auszuwählen, füllen Sie die Felder des Filters entsprechend Ihrer Suche aus. Dabei können Sie

- Zahl- und Datumsfelder mit einer Ober- bzw. Untergrenze belegen, indem Sie Ihrer Eingabe „>“ oder „<“ voranstellen (> bedeutet größer-gleich und < bedeutet kleiner-gleich)
- einen Bereich „von-bis“ eingrenzen
  → dies erfolgt in der Regel über das „–“-Zeichen, z. B. bei Datumseingaben

→ Ausnahme: Textfelder, hier können Bindestriche bereits im Text vorkommen, z. B. im Stationsnamen; damit die Eingabe eindeutig wird, geben Sie hier einen Doppelbindestrich „−−“ für „bis“ ein

- in Zeichenfeldern WildCards (↪ Kap. 19.5.16) verwenden.

Bei Anwahl des Kästchens ☑ Invers wirkt die Filterung umgekehrt, d. h. es wird nach allen Einträgen gesucht, die nicht auf den Sucheintrag zutreffen.

Beim Filtern von zeitabhängigen Attributen (↪ Kap. 6.2.6) wird der Zustand zu dem im Feld Datum angegebenen Zeitpunkt berücksichtigt (↪ BEISPIELE, Punkt 7). Ist kein gültiger Zeitpunkt eingetragen, wird „heute“ verwendet.

Bei den sachgebietsspezifischen Filtern legen Sie mit dem Kästchen im oberen Bereich fest, ob Einträge für das entsprechende Sachgebiet beim Filtern berücksichtigt werden sollen. Haben Sie beispielsweise für das Sachgebiet [Grundwasser ▽] einen Eintrag gemacht, bleibt dieser bestehen, auch wenn Sie anschließend die Seite eines anderen Sachgebiets in den Vordergrund holen. Ist das Kästchen ☑ Grundwasser angewählt, werden die Filtervorgaben der Grundwasserseite befolgt, unabhängig davon, welche Seite sichtbar ist.

Nachdem Sie eines oder mehrere Felder zum Filtern ausgefüllt haben, legen Sie mit dem Menü [▽ Filtern] fest, welche Auswirkungen das Filtern auf die Selektion haben soll:

- Neue Selektion
  Die Auswahl erfolgt aus allen vorhandenen Stationen als neue Selektion (alle vorher selektierten Messstellen werden dabei deselektiert).

- Selektion erweitern
  Die bestehende Auswahl soll neben der neuen Selektion (aus allen vorhandenen Stationen) erhalten bleiben.

- Selektion einschränken
  Die neue Selektion soll auf Basis der bestehenden Auswahl erfolgen.

Die Filterfunktion wird sofort nach der Auswahl über das Menü gestartet. Die Anzahl der selektierten Stationen wird im oberen Bereich des Fensters angezeigt.

Haben Sie die Filterung abgeschlossen, rufen Sie mit [Stammdaten] die Stammdatenoberfläche (↪ Abb. 6.3) mit den gefilterten Messstellen auf.
Der Button [Gruppen] leitet Sie zur Oberfläche zum Anlegen und Editieren von Selektionsgruppen (↪ Abb. 4.15). Hier können Sie die bestehende Selektion für einen späteren Zugriff speichern.

BEISPIELE:

1. **Filtern aller Stationen eines Sachgebietes**
   → Auswahl aus der Liste Sachgebiet und Filtervorgang starten

2. **Filtern aller Stationen eines Kreises**
   → Auswahl aus der Liste Kreis und Filtervorgang starten

3. **Filtern aller Stationen, die vor einem bestimmten Termin errichtet wurden**
   → Eingabe von <*(Datum)* im Eingabefeld Errichtet und Filtervorgang starten

4. **Filtern aller Stationen eines Betreibers, die oberhalb einer bestimmten Höhe liegen**
   → Auswahl aus der Liste Betreiber sowie Eingabe von >*(Höhe)* im Eingabefeld Geodätische Höhe [m] und Filtervorgang starten

5. **Filtern aller Stationen, deren Stations-ID mit „012" beginnt**
   → Eingabe von *012** im Feld Stationsnummer und Filtervorgang starten

6. **Filtern aller Pegel eines bestimmten Gewässers, die zwischen dem 1.5.1990 und dem 31.12.2005 errichtet wurden**
   → Auswahl des Gewässers im sachgebietsspezifischen Filter für [Hydrometrie | ▽], Anwahl des Kästchens ☑ Hydrometrie, Eingabe von *1.5.1990-31.12.2005* im Feld Errichtet und Filtervorgang starten

7. **Filtern aller Stationen, für die der Beobachter Meier am 1.5.2012 zuständig war**
   → Eingabe von *1.5.12* im Datumsfeld sowie Auswahl des Beobachters Meier aus der Liste Beobachter und Filtervorgang starten

6.2 Funktionen der Stammdatenoberfläche

Über die Stammdatenoberfläche (↪ Abb. 6.3) können Sie Stammdaten ändern und Stationen neu anlegen oder löschen.

Im linken Bereich befindet sich die Messstellenliste, aus der Sie die zu bearbeitenden Messstelle auswählen.
In der Mitte werden die Kerndaten der einzelnen Messstellen angezeigt. Diese sind in vier Seiten unterteilt, die Sie über die Liste Teil ... ▽ abrufen können.
Die rechte Seite der Oberfläche ist der Bereich für die sachgebietsspezifischen Daten sowie die Geber.

Die Oberfläche präsentiert sich immer mit denselben Funktionen, unabhängig von der Filterung, über die Sie sie aufrufen. Der einzige Unterschied liegt in den Einträgen der Messstellenliste. So kann diese Anwendung zur Präsentation ausgewählter Stammdaten genutzt werden.

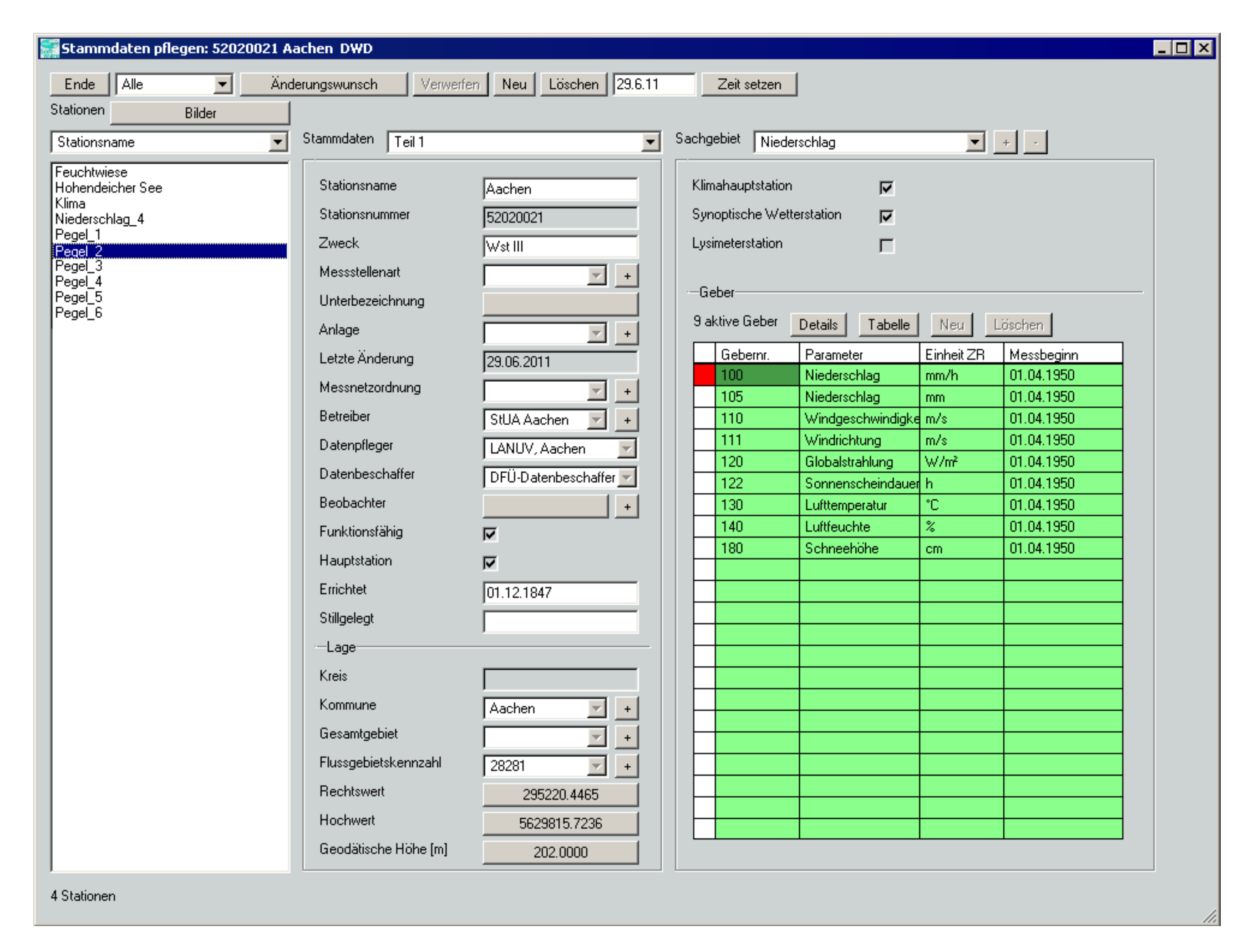


Abbildung 6.3: Benutzeroberfläche Stammdaten

Stammdaten werden nach einem eindeutigen Schlüssel gespeichert, der Stations-ID. Unter dieser Bezeichnung wird die Messstelle im System abgelegt.

6.2.1 Stationen wählen und Bilder anzeigen

6.2.1.1 Messstellenliste

Über die Messstellenliste im linken Bereich wählen Sie die Station aus, zu der Sie Stammdaten bearbeiten möchten. Die alphanumerische Auflistung der Stationen ermöglicht Ihnen ein schnelles Auffinden der gewünschten Messstelle.

> TIPP:
> Geben Sie hier die erste Ziffer oder den ersten Buchstaben einer Messstelle über die Tastatur ein, so springt die Markierung auf den ersten Eintrag, der mit diesem Buchstaben bzw. mit dieser Zahl beginnt (↪ Kap. 19.5.3).

Wird eine Station markiert, erscheinen automatisch alle zugehörigen Stammdateneinträge. Diese können jetzt beliebig ergänzt (↪ Kap. 6.2.2), verändert (↪ Kap. 6.2.3) oder gelöscht (↪ Kap. 6.2.4) werden. Wie Sie Geber verwalten, erfahren Sie in Kapitel 6.2.7. Der Button Zeit setzen mit dem nebenstehenden Eingabefenster wird in Kapitel 6.2.6 erklärt.

6.2.1.2 Anzeigeauswahl

Nach dem Aufruf der Stammdatenoberfläche werden alle (oder alle selektierten) Stationen in der Messstellenliste angezeigt. Mit der Liste über der Messstellenliste, der „Anzeigeauswahl“, legen Sie fest, mit welchem Stammdateneintrag die Stationen in der Liste erscheinen. Standardmäßig wählen Sie zwischen der Stations-ID (*Stationsnummer*) und dem Namen (*Station*) der Stationen. Sie können sich die Messstellen aber auch unter jedem beliebigen anderen Stammdateneintrag und Kombinationen hieraus auflisten lassen. Dazu ergänzen Sie die Anzeigeauswahl über die Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.4).
Das Menü ▽ Alle im oberen Bereich ermöglicht es Ihnen, die Stationen in der Liste nach Sachgebieten aufzurufen (*Niederschlag/Klima*, *Hydrometrie*, *Güte*, *Grundwasser* etc.).

6.2.1.3 Stationsbilder

Mit Bilder können Sie sich im System hinterlegte Bilder ansehen (↪ Abb. 4.5).
Um Bilder in AQUAZIS zu hinterlegen, erstellen Sie in dem Verzeichnis, in dem AQUAZIS gestartet wird, ein Unterverzeichnis pictures. In diesem Verzeichnis speichern Sie die Bilder, die Sie zu Ihren Messstellen ablegen möchten. Dabei müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

1. Es muss sich um jpg-Bilder handeln.
2. Der Name jeder einzelnen Bilderdatei muss mit der Stations-ID der jeweiligen Station beginnen (wahlweise mit anschließendem Bindestrich), z. B. `51020011pegelfoto1.jpg` oder `goc-anfahrt.jpg`. Damit wird die Zuordnung zu den entsprechenden Stationen gewährleistet. Alternativ können Sie für jede Messstelle ein Unterverzeichnis in pictures anlegen, das der Namenskonvention `*Stationsnummer*` folgt. Die Bilder in diesem Unterverzeichnis können dann frei benannt werden. Beim Aufruf werden alle *.jpg und *.JPG aus diesem Verzeichnis aufgelistet.

HINWEIS:
Für den Fall, dass Sie das Verzeichnis pictures umbenennen möchten, geben Sie in der Datei aquazis.ini folgende Zuweisung ein:
PICTUREDIR=*gewünschter Verzeichnisname*.
Soll das Verzeichnis den Namen „bilder" bekommen, lautet die Eingabe demnach:
PICTUREDIR=bilder.

Bilder öffnet die Oberfläche aus Abbildung 4.5. Mit der Liste im unteren Bereich wählen Sie das gewünschte Bild (hier werden die Bildernamen ohne Stations-ID und Bindestrich aufgeführt). Mit Hilfe der rechten Maustaste können Sie Bildausschnitte über das Aufziehen eines Rubberbands (↪ Kap. 19.4) heranzuzoomen. Die Shift-Taste + rechte Maustaste bewirkt das Herauszoomen.

6.2.2 Anlegen neuer Messstellen

Über den Button Neu in der oberen Zeile legen Sie ein neues Stammblatt an. Es öffnet sich das Fenster Neue Station anlegen (↪ Abb. 6.4).

Abbildung 6.4: Fenster Neue Station anlegen

Dieses Eingabefenster fragt die folgenden, beim Anlegen eines neuen Stammblatts zwingend erforderlichen Angaben ab:

- Stationsnummer (Stations-ID),
- Station (Stationsname),

- Sachgebiet,
- Betreiber,
- Wasserwirtschaftsverwaltung (Aufsichtsbehörde),
- Errichtet,
- Rechtswert und
- Hochwert.

Die Eingabe der geodätischen Höhe ist optional.

> HINWEIS:
> Zum einfachen Erfassen der Lagekoordinaten klicken Sie mit der mittleren Maustaste den entsprechenden Punkt in der Karte an (je weiter Sie in die Karte hereinzoomen, umso genauer können Sie klicken). Rechts- und Hochwert werden dann automatisch in die Eingabefelder übernommen.

Haben Sie alle diese Eingaben gemacht, so wird die neue Messstelle in die Liste aufgenommen und die Einträge werden in der Stammdatenoberfläche angezeigt. Hier können Sie nun Ergänzungen vornehmen (↪ Kap. 6.2.3).
Die neue Station erscheint nach dem Anlegen automatisch in der Karte.

6.2.3 Ändern von Stammdateneinträgen

Jeden Stammdateneintrag können Sie ändern und ergänzen, sofern Sie über die entsprechenden Zugriffsrechte verfügen.
Um zu verhindern, dass sich im Multi-User-Betrieb die Änderungen zweier Bearbeiter überschneiden, ist es erforderlich, einen [Änderungswunsch] anzumelden. Daraufhin ist die zu bearbeitende Station für alle anderen Benutzer gesperrt. Der Button [Änderungswunsch] wird zum Button [Speichern], mit dem Sie Ihre Änderungen im System ablegen können. Sie haben jedoch auch die Möglichkeit, Ihre Eingaben zu [Verwerfen].
Die Änderungen sind nach dem Speichern sofort in allen Anwendungen verfügbar.

6.2.4 Messstellen löschen

Stationen können Sie über den Button [Löschen] mit allen Reihen aus dem System entfernen. Bevor die Löschung vorgenommen wird, erscheint als erstes ein Fenster, in dem genau aufgelistet wird, welche Station mit welchen Reihen und Gebern gelöscht werden soll (↪ Abb. 6.5). So können Sie sich vergewissern, ob Sie wirklich diese Station löschen wollen und den Löschvorgang gegebenenfalls abbrechen.

Da es sich hier um eine folgenreiche Entscheidung handeln kann, erfolgt nach dem Drücken des Buttons [Löschen] abermals eine Sicherheitsabfrage.

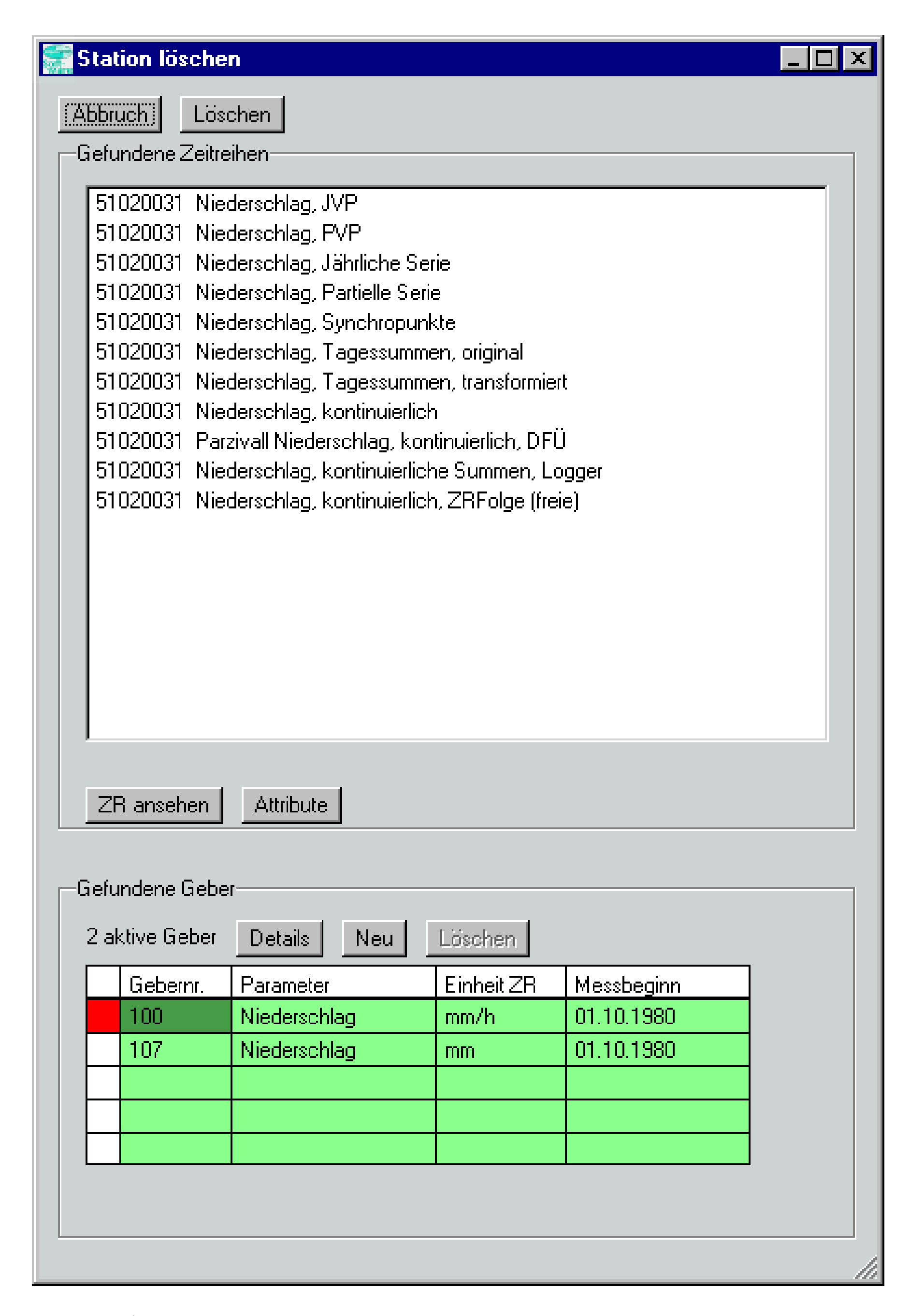


Abbildung 6.5: Fenster zum Löschen einer Station

6.2.5 Vergleichsstationen

In [Teil 2 ▽] der Kerndaten lassen sich für die gewählte Station Vergleichsstationen zuordnen. Diese können dann in verschiedenen Modulen zur Auswahl herangezogen werden (z. Zt. sind dies: „Prüfen und Korrigieren" (↪ Kap. 12.1) und „Niederschlag Prüfen/Korrigieren" (↪ Kap. 12.2). Zur Zuordnung von Vergleichsstationen melden Sie als erstes einen [Änderungswunsch] an und klicken dann den Button neben **Vergleichsstation**. Es öffnet sich das Fenster zum Zuordnen von Vergleichsstationen (↪ Abb. 6.6). Gleichzeitig erhalten Sie den Hinweis (↪ Abb. 6.7), dass Sie mit einem Klick in die Karte (mittlere Maustaste) Vergleichsstationen hinzufügen können.

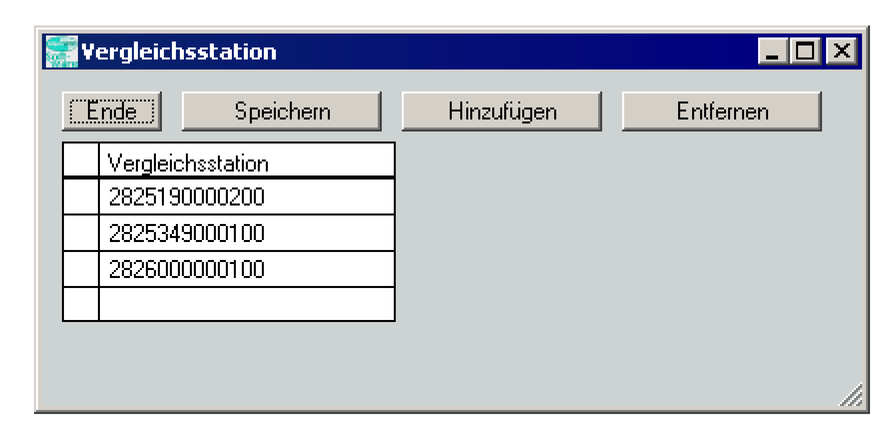


Abbildung 6.6: Fenster zum Anlegen von Vergleichsstationen



Abbildung 6.7: Hinweis zum Anlegen von Vergleichsstationen per Klick in die Karte

Alternativ haben Sie die Möglichkeit, die Vergleichsstation manuell einzugeben (Button [Hinzufügen] + Eingabe eines Suchbegriffs in die neue Zeile). Haben Sie alle gewünschten Vergleichsstationen eingetragen, drücken Sie [Speichern] (hier und auf der Stammdatenoberfläche).

> HINWEIS:
> Der Änderungswunsch muss **vor** dem Öffnen des Fensters zum Anlegen von Vergleichsstationen angemeldet werden.

6.2.6 Zeitabhängige Attribute

Einzelne Attribute werden zeitabhängig gespeichert. Dies sind:

- Geber,
- Pegellatte,
- Beobachter,
- Einzugsgebietsfläche,
- Rechtswert,
- Hochwert,
- Geodätische Höhe,
- Stationierung und
- Seilkrananlage.

Werden in der Stammdatenoberfläche Angaben zu einem dieser Attribute gemacht, so muss auf jeden Fall ein Zeitbezug mit angegeben werden. Dies erfolgt über ein Fenster Relationen (↪ Abb. 6.8), das sich automatisch öffnet, wenn auf der Stammdatenoberfläche der Button zu dem entsprechenden Attribut betätigt wird. Dieser Button kann auch unbeschriftet sein ( ), sofern noch keine Eingaben gemacht wurden.

Wenn Sie in das Eingabefeld neben Zeit setzen einen Zeitpunkt eingeben und daraufhin den Button betätigen, werden alle zeitabhängigen Daten zu diesem Zeitpunkt in der Stammdatenoberfläche angezeigt.

Lage

Ende | Speichern | Hinzufügen | Entfernen

	Gültig ab	UTM-Zonenfeld	Zone_alt	Rechtswert	Hochwert	Alt. Rechtswert	Alt. Hochwert
	01.05.1972		2	2524605.000000	5643348.000000	2524478.035432	5643198.793161
	25.11.2010	32U	2	313768.940300	5644955.850900	2524522.968759	5643338.164005

Abbildung 6.8: Tabelle zum Bearbeiten der Koordinaten

Besonderheit bei Pegellatte

In der Spalte Änderungsgrund der Relation Pegellatte (↪ Abb. 6.9) sind die folgenden Einträge möglich:

- G: gesetzt
  Die Latte wurde neu gesetzt (eigentlich nur bei Neueinrichtung, wirkt aber auch im laufenden Betrieb).
- B: Bezugseinmessung
  Einmessung der Latte, Übergang von der letzten Höheneingabe ist gleitend.
- V: Veränderung (Latte versetzt)
  Die Veränderung ist abrupt, es gibt keinen gleitenden Übergang vom vorherigen Wert bis hierher (wie G, aber im laufenden Betrieb).
- *kein Eintrag*
  Wirkt wie B.

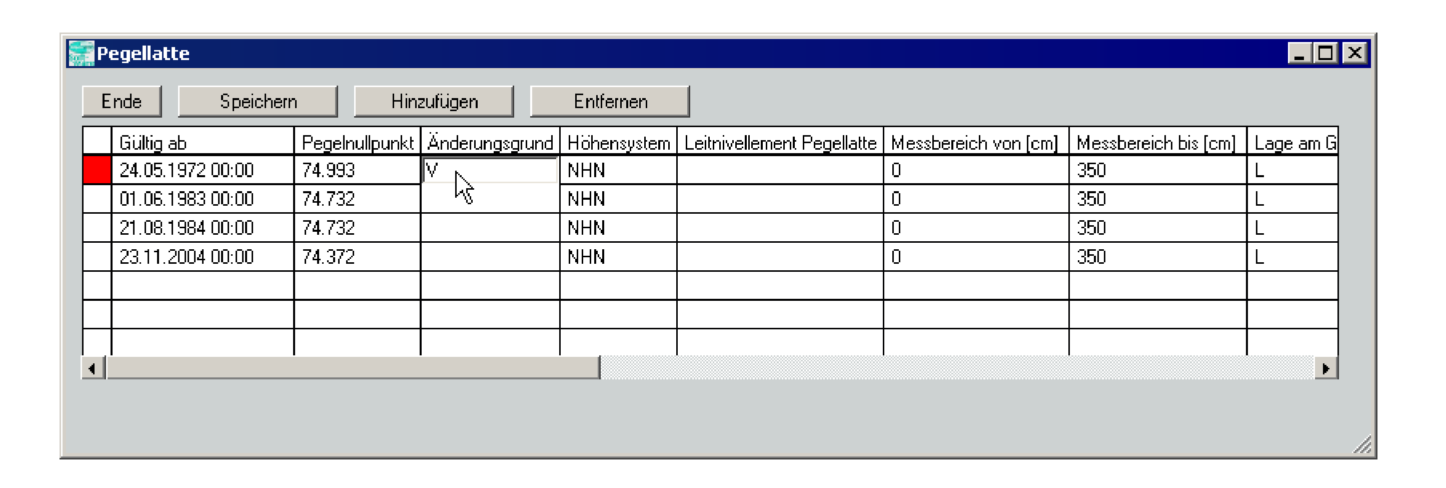


Abbildung 6.9: Relation Pegellatte

6.2.7 Geber einrichten und bearbeiten

Mit AquaZIS können Sie einer Station einen oder mehrere Geber zuordnen, die Sie über die Stammdatenoberfläche verwalten.
Sind noch keine Geber zu einer Station angelegt, sieht der Bereich **Geber** auf der Stammdatenoberfläche so aus wie in Abbildung 6.10.



Abbildung 6.10: Bereich **Geber** auf der Stammdatenoberfläche, wenn noch keine Geber existieren

Die aktiven Geber werden in einer Tabelle auf der Stammdatenoberfläche aufgelistet (↪ Abb. 6.11). In dieser Zusammenfassung werden Gebernummer, Parameter, Einheit und Messbeginn zur Übersicht angezeigt. Alle Einträge editieren Sie auf der Oberfläche **Geberdetails** (↪ Abb. 6.12).

Geber

4 aktive Geber Details Neu Löschen

	Gebernr.	Parameter	Einheit ZR	Messbeginn
	1	Niederschlag	mm/h	01.11.1988
	100	Niederschlag	mm/h	01.11.1988
	107	Niederschlag	mm/h	01.11.1988
	2	Behälterinhalt	mm	01.11.1988

Abbildung 6.11: Vorhandene Geber auf der Stammdatenoberfläche

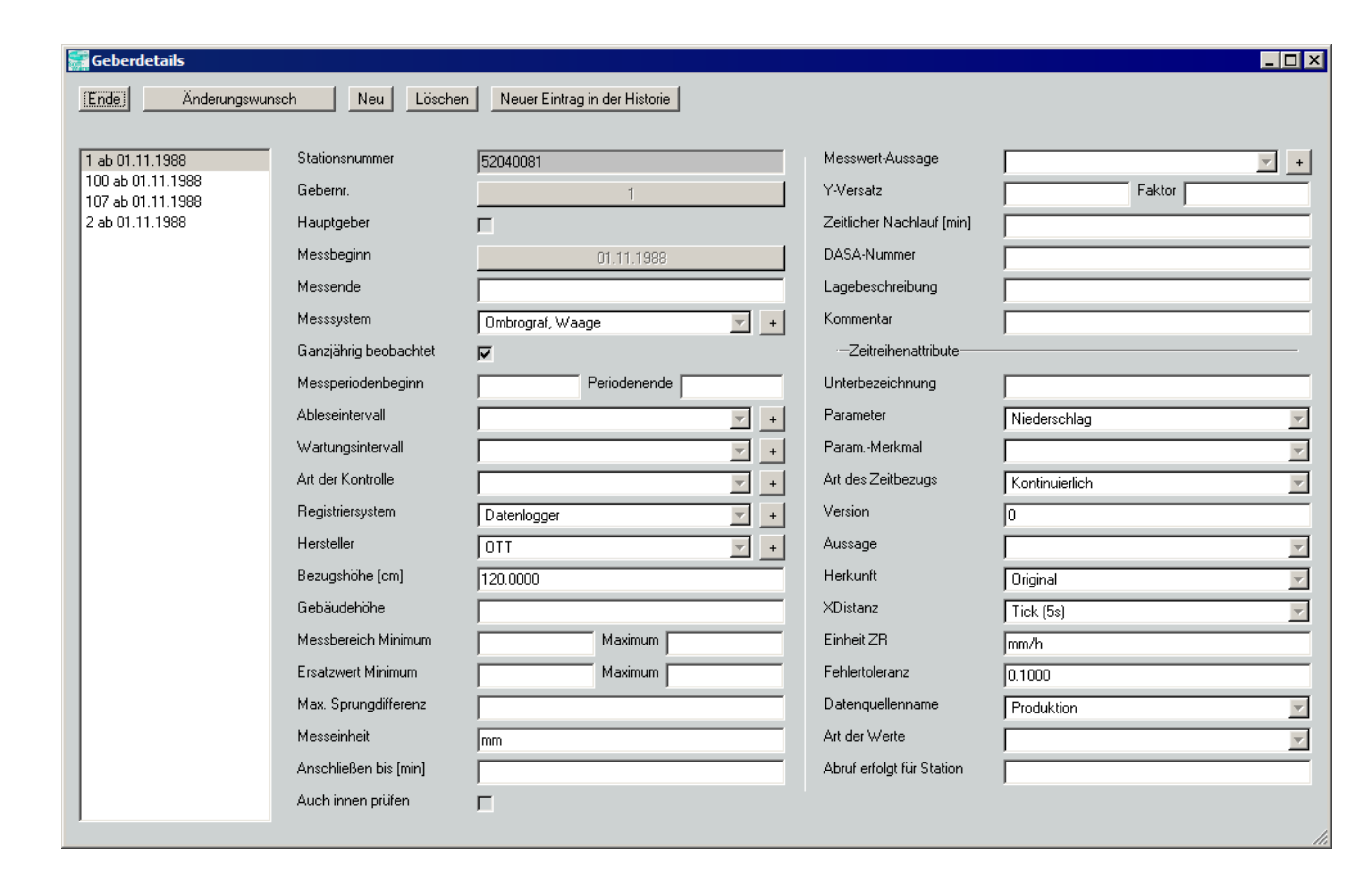


Abbildung 6.12: Fenster Geberdetails

6.2.7.1 Beschreibung einzelner Geberdetails

Hier finden Sie Informationen zu einzelnen Geberdetails:

- Anschließen bis [min]
  → Eingabe eines maximalen Abstands, bis zu dem Datensätze an die bestehenden Daten angeschlossen werden.

- ☑ Auch innen prüfen
  → Der maximale Abstand unter **Anschließen bis** wird auch auf Daten innerhalb eines Datensatzes angewandt.

(HINWEIS:
Diese Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit; wird fortgeschrieben.)

6.2.7.2 Neuen Geber anlegen

Mit dem Button Neu rufen Sie die Oberfläche Geberdetails (↪ Abb. 6.12) auf, mit der Sie einen Geber zu der gewählten Messstelle anlegen können. Vor dem Öffnen werden Sie aufgefordert, dem neuen Geber eine Nummer zuzuweisen und den Messbeginn einzugeben (↪ Abb. 6.13).

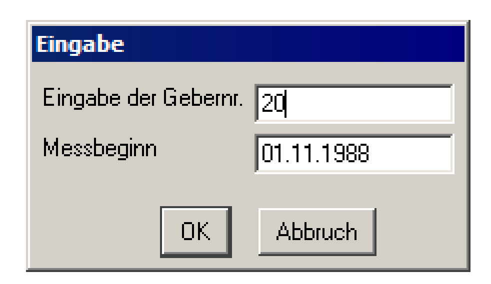


Abbildung 6.13: Eingabe der Gebernummer

Das System ordnet der zugewiesenen Gebernummer automatisch den Parameter zu. Dabei werden die Vorgaben der Anlage F der Pegelvorschrift (↪ [17]) berücksichtigt.

In der folgenden Aufstellung sind die möglichen Gebernummern mit den zugehörigen Parametern aufgelistet:

Gebernummer	Parameter
1 - 19:	Wasserstand
20 - 29:	Wassertemperatur
30 - 39:	Sauerstoff, gelöst
40 - 49:	pH-Wert
50 - 59:	Leitfähigkeit
60 - 69:	Trübung
70 - 79:	rH-Wert
80 - 89:	Chlorid
100 - 109	Niederschlag
110 - 119:	Windgeschwindigkeit
120 - 129:	Globalstrahlung
130 - 139:	Temperatur
140 - 149:	Luftfeuchte
200 - 209:	Abfluss
210 - 219:	Fließgeschwindigkeit
220 - 229:	Druck

Im hier gezeigten Beispiel (↪ Abb. 6.13) bekommt der Geber die Nummer 20. Automatisch wird der Parameter „Wassertemperatur“ zugeordnet und in der Oberfläche Geberdetails werden die Felder Stations-ID, Gebernummer, Parameter und Einheit ZR belegt.

6.2.7.3 Vorhandenen Geber bearbeiten

Dieselbe Oberfläche können Sie auch zu einem vorhandenen Geber aufrufen. Dazu selektieren Sie den Geber in der Tabelle und klicken dann den Button Details. Im Fenster Geberdetails werden

die Eigenschaften des Gebers angezeigt und können hier direkt bearbeitet werden.
Im linken Bereich befindet sich eine Liste, in der alle vorhandenen Geber – ggf. mit Historie (s.u.) – aufgeführt sind und angewählt werden können.
Auch von dieser Oberfläche aus können Sie mit Neu einen neuen Geber anlegen (↪ Kap. 6.2.7.2).

Vor dem Editieren eines Gebers müssen Sie Ihren Änderungswunsch anmelden.

Mit dem Button Neuer Eintrag in der Historie können Sie eine „Historie“ für den Geber erstellen und fortschreiben. Es erscheint das Fenster aus Abbildung 6.14, in dem Sie das Datum angeben, ab dem die neuen Daten gelten sollen. In der Auswahlliste neben dem Button werden die jeweiligen Anfangszeitpunkte bereitgestellt. Änderungen der Geberdaten erfolgen immer zu dem in der Liste gewählten Zeitbereich.



Abbildung 6.14: Zeitpunkt für die Änderung der Geberdaten

Löschen löscht die in der Liste markierte zeitliche Instanz des Gebers.

6.2.7.4 Vorhandenen Geber löschen

Mit Löschen im Bereich Geber auf der Stammdatenoberfläche entfernen Sie den rot markierten Geber nach einer Sicherheitsabfrage aus dem System.

6.2.8 Funktionen für Starkregenauswertungen

Im Bereich der sachgebietsspezifischen Daten für (Gebiets-)Niederschlag können Sie für die gewählte Station eine Vergleichsstatistik festlegen, die dann für verschiedene Auswertungen herangezogen werden kann (↪ Abb. 6.15).

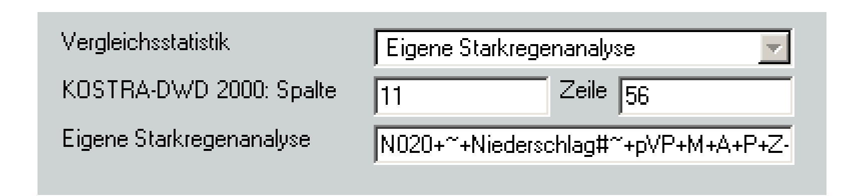


Abbildung 6.15: Funktionen für Starkregen in den Stammdaten

Mit der Auswahlliste Vergleichsstatistik wählen Sie, welche Starkregenauswertung als Vergleich herangezogen werden soll. Zur Auswahl steht die „Eigene Starkregenanalyse“ und Starkregen nach KOSTRA-DWD 2000.

- **Eigene Starkregenanalyse**
  Hierzu wählen Sie über das Eingabefeld im unteren Bereich einen der über das Modul Starkregenanalyse (↪ Kap. 15.4) erstellten partiellen Verteilungsparameter. Dabei gehen Sie wie folgt vor:
  1. [Änderungswunsch] drücken
  2. mit der Maus ins Eigabefeld Eigene Starkregenanalyse klicken
  3. RETURN drücken → es öffnet sich ein Eingabefenster (↪ Abb. 19.5), über das Sie die Station bestimmen, deren Starkregenanalyse Sie verwenden möchten
  4. Suchmuster eingeben und [OK] drücken
  5. es öffnet sich die Reihenauswahl mit den vorhandenen partiellen Verteilungsparametern der gewählten Station(en) (↪ Abb. 6.16)
  6. selektieren Sie hier die gewünschte Zeile mit Linksklick (Markieren mit blauem Quadrat wird ignoriert) und klicken Sie [Speichern]
  7. die gewählten partiellen Verteilungsparameter werden ins Eingabefeld Eigene Starkregenanalyse auf der Stammdatenoberfläche übernommen
  8. [Speichern] auf der Stammdatenoberfläche drücken um die Einträge dauerhaft zu übernehmen
- **KOSTRA-DWD 2000**
  Hier definieren Sie mit Spalte und Zeile das Rasterfeld, das der Station zugeordnet werden soll (vorher Änderungswunsch anmelden).
  HINWEIS: KOSTRA-DWD 2000 kann nur dann als Vergleichsstatistik gewählt werden, wenn die Funktionen für KOSTRA (↪ Kap. 13.2.2) Bestandteil Ihrer AquaZIS-Umgebung sind.

Reihenauswahl für Eigene Starkregenanalyse AquaZIS - StEB Köln

Ende   Einfachklick: Verfügbarkeit   Doppelklick: Speichern   7/7   ?   Speichern

	Reihe	Von	Bis
■	Dünnwald: Niederschlag, 30a, Partielle Verteilungsparameter [mm]	01.01.1980	07.01.1980
■	Dünnwald: Niederschlag, 35a, *, Partielle Verteilungsparameter [mm]	01.01.1970	07.01.1970
■	Dünnwald: Niederschlag, 38a, Partielle Verteilungsparameter [mm]	01.01.1970	07.01.1970
■	Dünnwald: Niederschlag, 40a, Partielle Verteilungsparameter [mm]	01.01.1970	07.01.1970
■	Dünnwald: Niederschlag, 41a, Partielle Verteilungsparameter [mm]	02.01.1970	08.01.1970
■	Dünnwald: Niederschlag, Produktion, Partielle Verteilungsparameter [mm]	01.01.1980	07.01.1980
■	Dünnwald: Niederschlag, test, Partielle Verteilungsparameter [mm]	01.01.1970	07.01.1970

Abbildung 6.16: Reihenauswahl für Eigene Starkregenanalyse

6.2.9 Datenpfleger

> HINWEIS:
> Dieses Kapitel betrifft Sie nur, wenn Sie AquaZIS mit unterschiedlichen Datenpflegern betreiben.

In der Liste Datenpfleger wird die „datenpflegende Stelle“ bestimmt. Sie können nur Messstellen editieren, deren Datenpfleger zu Ihrem Benutzerprofil passt (↪ Kap. 2.3). Bei allen anderen Stationen wird kein Änderungswunsch zugelassen und alle Listen werden als gesperrte Eingaben dargestellt.
Beim Stammdatentausch können nur die Stationen weitergegeben werden, die unter Ihrer eigenen Datenpflege stehen.
Auch in Code-Relationen können nur die eigenen Einträge gepflegt werden. Neu angelegte Codes bekommen eine entsprechende Dotierung der pflegenden Stelle.

> HINWEIS:
> Die datenpflegende Stelle muss nicht gleichzeitig Betreiber oder Besitzer sein, sondern diejenige, die unter AquaZIS für die Station verantwortlich ist.

Einführung eines Datenpflegers an der eigenen Instanz

Die erstmalige Deklaration des Datenpflegers kann einfach vorgenommen werden:

1. als root einloggen
2. Stationen selektieren, z. B. durch Stammdatenfilterung nach Betreiber
3. [▽ Datei] → Systemeinstellungen → Stammdaten → [Datenpfleger der Selektion setzen (...)]

> HINWEIS:
> Ein Stammdatentausch ist nach Einführung der „datenpflegenden Stelle“ gefahrlos möglich. Die Code-Relationen überschreiben sich nicht mehr.

Datenpfleger beim Anlegen neuer Messstellen

Wird eine Messstelle neu angelegt, erfolgt die Zuordnung des Datenpflegers nach Benutzerprofil:

- SuperUser → Hauptdatenpfleger
- Benutzer mit Zuständigkeit für alle Datenpfleger → Hauptdatenpfleger
- Benutzer mit Zuständigkeit für einen Datenpfleger → dieser (sein) Datenpfleger
- Benutzer ohne Zuständigkeit für einen Datenpfleger → kein Datenpfleger

6.3 Code-Relationen pflegen

Code-Relationen sind Schlüssellisten, über die Sie, sofern Sie Administratorrechte (↪ Kap. 2.2) im System haben, Listeneinträge definieren können.
Sie haben also die Möglichkeit, alle Listen der Stammdatenoberfläche frei zu definieren.

Über den Menüpunkt Code-Relationen pflegen im Stammdatenmenü erreichen Sie das Fenster aus Abbildung 6.17.

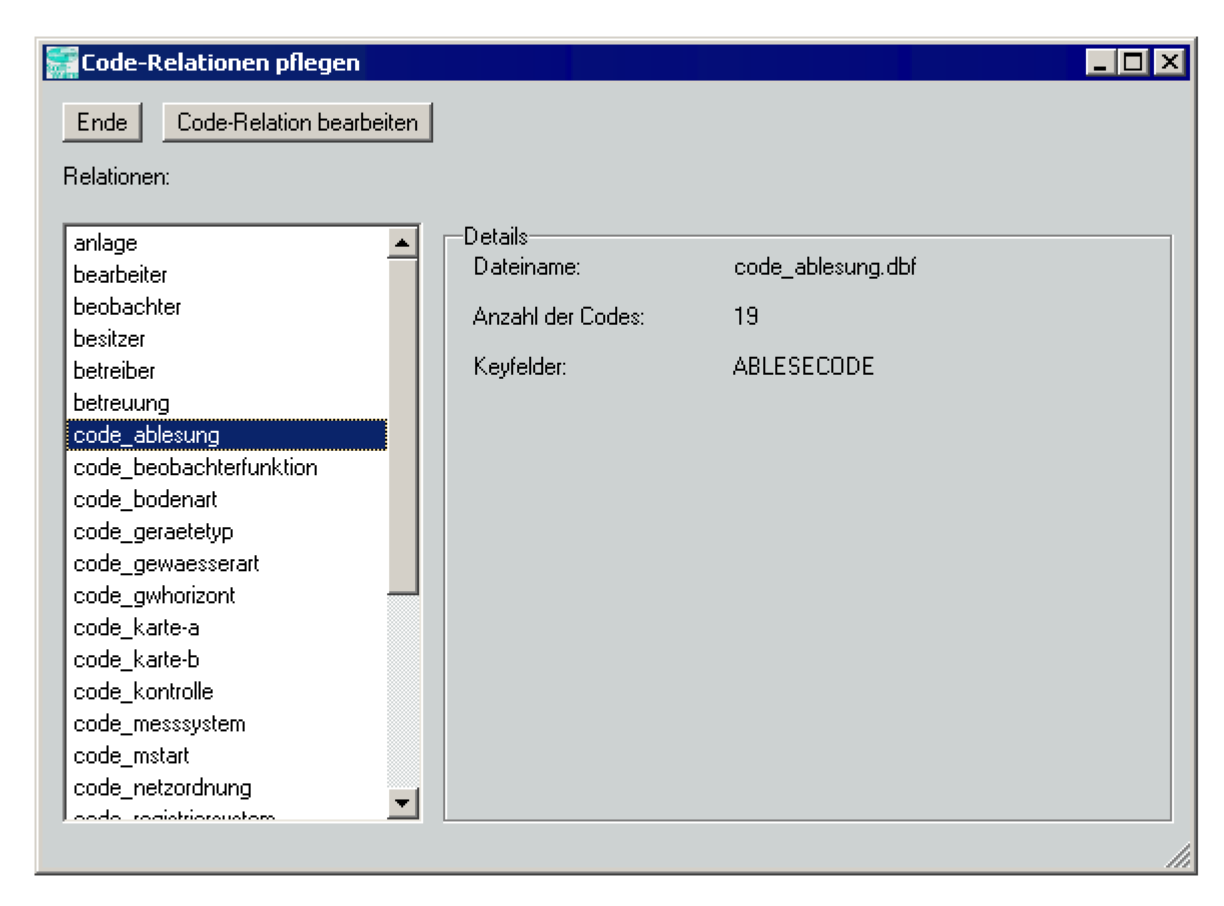


Abbildung 6.17: Fenster Code-Relationen pflegen

Wählen Sie die Relation, die Sie bearbeiten möchten, aus der Liste, erscheinen im rechten Bereich Details zu dieser Relation. Mit Drücken des Buttons Code-Relation bearbeiten öffnet sich die Code-Relation als Tabelle (↪ Abb. 6.18).

6.3.1 Code-Relationen bearbeiten

Über die Buttons Neu und Löschen lassen sich neue Einträge anlegen und vorhandene löschen. Anschließend müssen Sie Ihre Änderungen Speichern.

Nähere Informationen zum tabellarischen Editieren erhalten Sie in Kapitel 19.6.2.

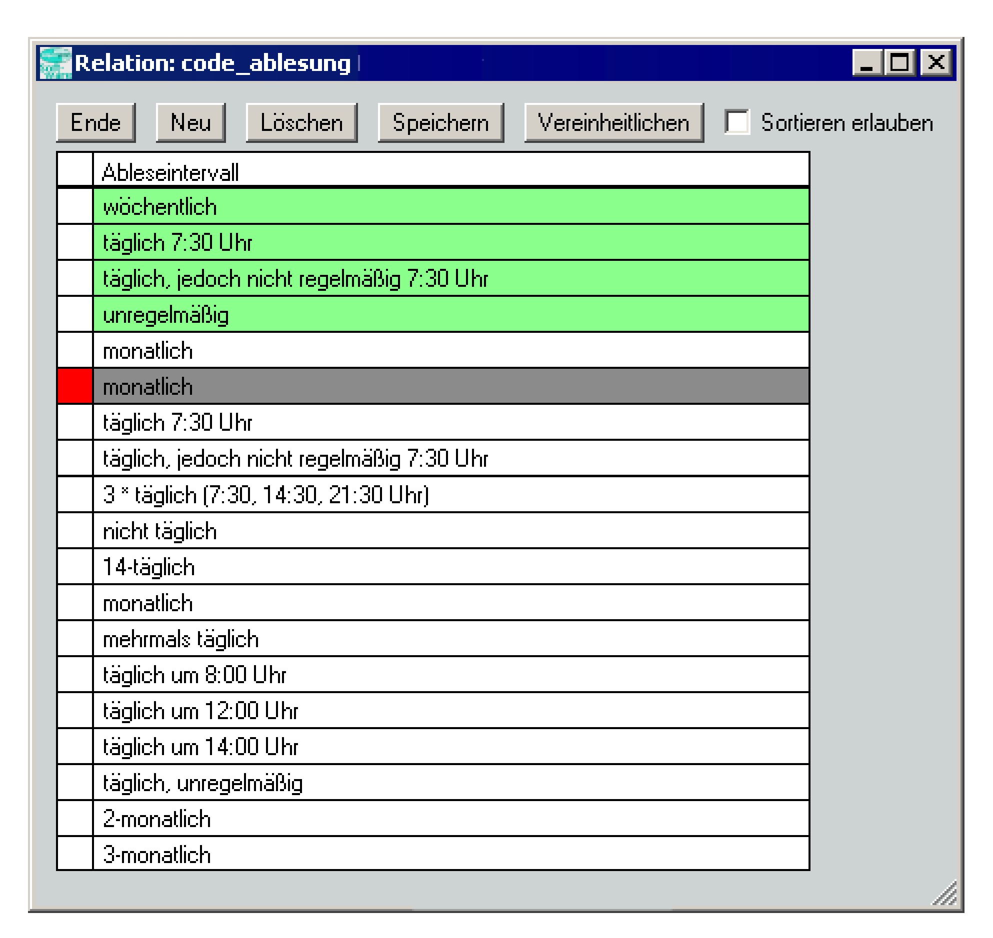


Abbildung 6.18: Tabelle zum Bearbeiten von Code-Relationen (Code: Ablesung)

6.3.2 Codes vereinheitlichen

Aus verschiedenen Gründen kann es vorkommen, dass Codes mehrfach im System vorhanden und demnach nicht einheitlich sind. Mit den hier beschriebenen Funktionen können diese Codes vereinheitlicht werden.

HINWEIS:
Codes können nur vom Benutzer „root" vereinheitlicht werden.

Sind Sie als Benutzer „root" eingeloggt, erhält die Oberfläche aus Abbildung 6.18 den Button Vereinheitlichen und das Kästchen ☑ Sortieren erlauben.

HINWEIS:
Nach Anwahl des Kästchens ☑ Sortieren erlauben lassen sich die Codes über Klick in die erste Zeile alphabetisch sortieren. Dies hilft, doppelte Einträge einfacher zu erkennen.

Die grün hinterlegten Codes wurden bereits vereinheitlicht.

Am Beispiel des Codes „monatlich“ wird hier kurz erläutert, wie Sie beim Vereinheitlichen vorgehen. Der Vorgang des Vereinheitlichens ist zweistufig:

1. In der Tabelle aus Abbildung 6.18 ist der Code „monatlich“ dreimal vorhanden. Markieren Sie nun einen der drei Einträge und drücken Sie den Button Vereinheitlichen. Es erscheint das Auswahlfenster aus Abbildung 6.19.

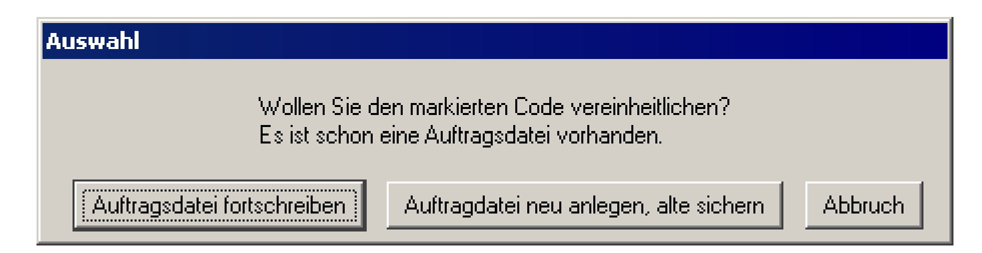
   

   Abbildung 6.19: Auswahlfenster zum Vereinheitlichen von Codes

   Wählen Sie hier Auftragsdatei fortschreiben. Es erscheint die Oberfläche Codes vereinheitlichen (↪ Abb. 6.20) mit dem einen gewählten Eintrag „monatlich“ in der grünen Spalte. In der Spalte Vereinheitlichter Code wählen Sie *hinzufügen* (nach Doppelklick in die Zelle) und lassen den Auftrag ausführen. Es entsteht ein Einheitscode für den Eintrag „monatlich“, der mit „000“ beginnt. Daran erkennt das System einen Einheitscode. Sie schließen die Oberfläche Codes vereinheitlichen.

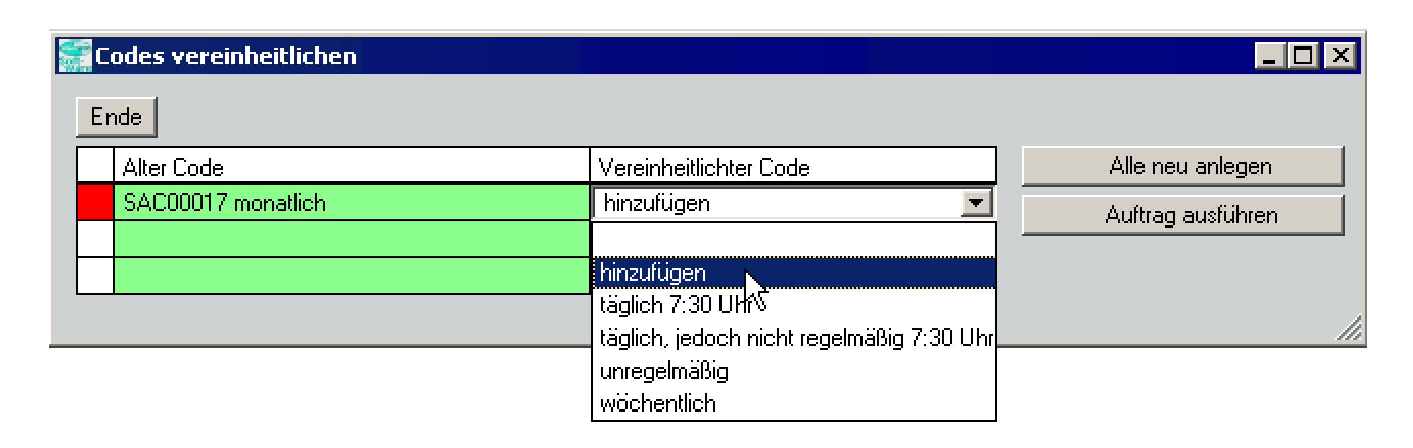
   

   Abbildung 6.20: Fenster Codes vereinheitlichen

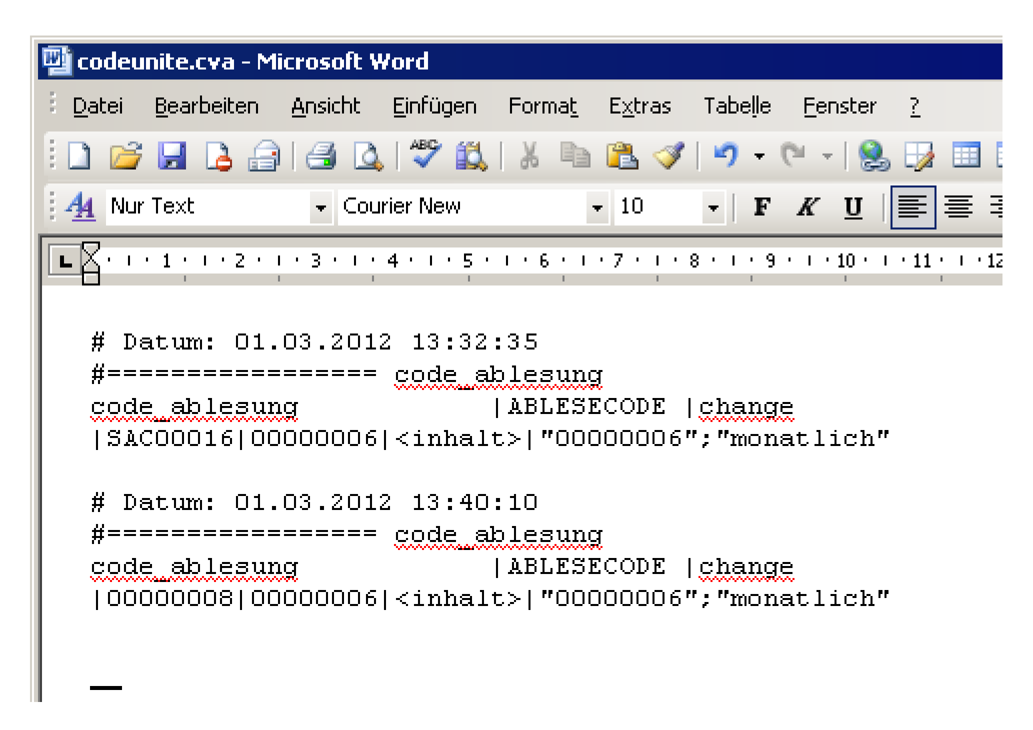
2. Nun wählen Sie die verbliebenen „monatlich“-Eintrag, die nicht grün hinterlegt sind und demnach nicht als Ablese-Code mit „000“ beginnen, und rufen abermals die Oberfläche Codes vereinheitlichen auf. Jetzt weisen Sie diesen Einträgen den vorher generierten Einheitscode „monatlich“ zu und lassen den Auftrag ausführen. Dann schließen Sie diese Oberfläche. Jetzt befindet sich in der Tabelle aus Abbildung 6.18 nur noch ein Eintrag „monatlich“ (grün hinterlegt). Im Hintergrund wurden alle bereits verwendeten „monatlich“-Einträge in allen Stammdaten diesem einen Eintrag zugeordnet.

	Ableseintervall
	wöchentlich
	monatlich
	täglich 7:30 Uhr
	täglich, jedoch nicht regelmäßig 7:30 Uhr
	unregelmäßig
	täglich 7:30 Uhr
	täglich, jedoch nicht regelmäßig 7:30 Uhr
	3 * täglich (7:30, 14:30, 21:30 Uhr)
	nicht täglich
	14-täglich
	mehrmals täglich
	täglich um 8:00 Uhr
	täglich um 12:00 Uhr
	täglich um 14:00 Uhr
	täglich, unregelmäßig
	2-monatlich
	3-monatlich

Abbildung 6.21: Liste mit vereinheitlichtem Code „monatlich“

Auftragsdatei

Mit jeder Änderung der Codes wird eine Auftragsdatei entweder neu angelegt oder fortgeschrieben. In ihr werden alle Änderungen protokolliert.




```
# Datum: 01.03.2012 13:32:35
#================= code_ablesung
code_ablesung            |ABLESECODE |change
|SAC00016|00000006|<inhalt>|"00000006";"monatlich"

# Datum: 01.03.2012 13:40:10
#================= code_ablesung
code_ablesung            |ABLESECODE |change
|00000008|00000006|<inhalt>|"00000006";"monatlich"
```

Abbildung 6.22: Auftragsdatei

6.4 Stammdatenfelder

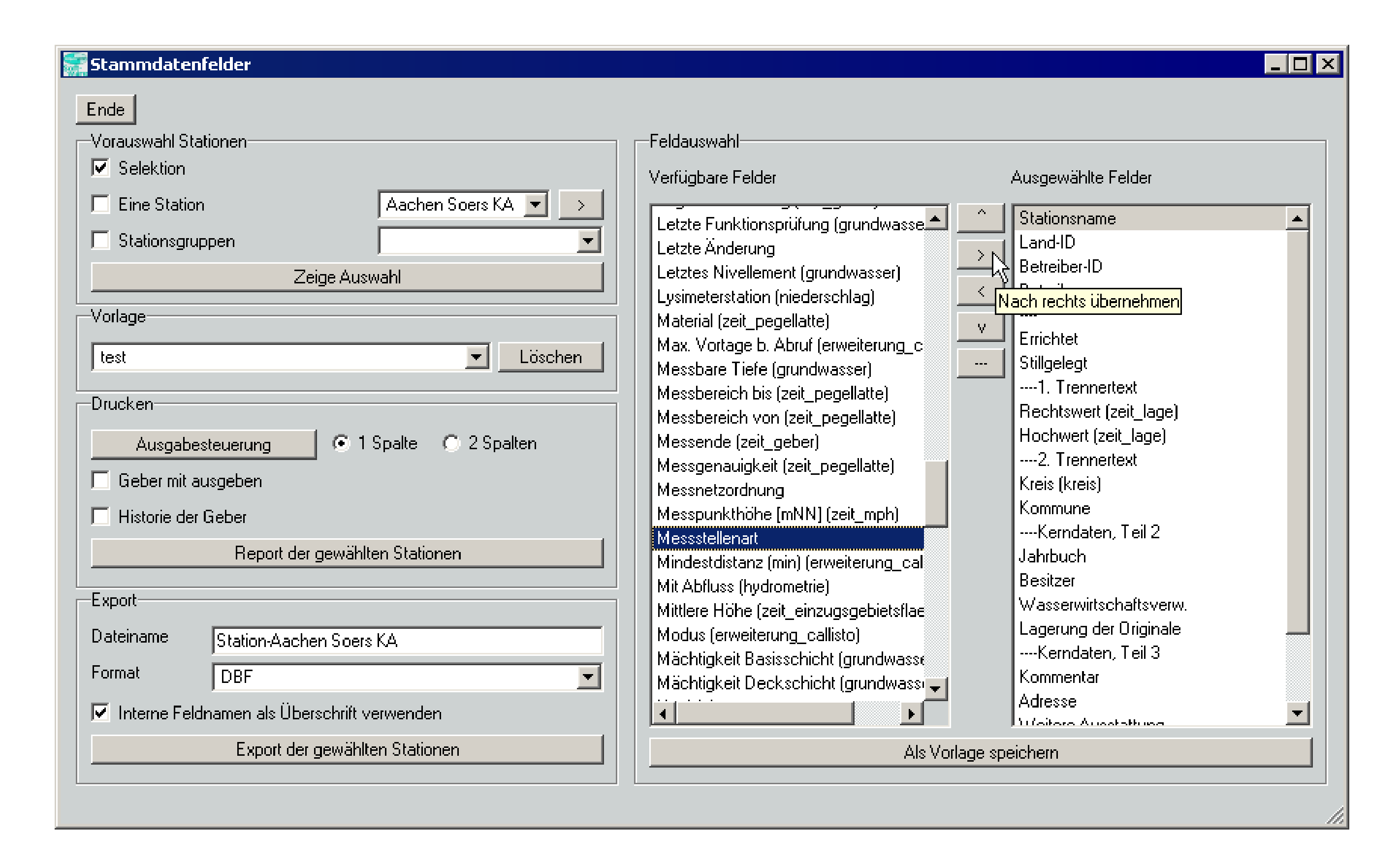


Abbildung 6.23: Fenster Report: Stammdatenfelder

Alle Stammdatenfelder einer oder mehrerer Stationen lassen sich in beliebiger Zusammenstellung als Report ausgeben und, zur Weiterverarbeitung (z. B. in Excel), ins DBF- oder CSV-Format exportieren. Diese Funktion erreichen Sie über ▽ Stammdaten → Stammdatenfelder.

6.4.1 Vorauswahl Stationen

Über Vorauswahl Stationen (↪ Kap. 19.7.1) stellen Sie die Stationen bereit, für die Sie die Stammdaten ausgeben möchten. Es wird pro Station ein eigener Report ausgegeben. Beim Export werden alle Stationen in eine Datei geschrieben.

6.4.2 Feldauswahl

Im Rahmen Feldauswahl stellen Sie die auszugebenden Stammdatenfelder zusammen. In der Liste Verfügbare Felder befinden sich alle existierenden Stammdatenfelder, in der Liste Ausgewählte Felder alle Felder, die ausgegeben werden sollen. Die Zusammenstellung der Felder erfolgt über die folgenden Funktionen:

- Mit den Buttons [>] und [<] tranportieren Sie einzelne Felder (blau selektiert) von links nach rechts bzw. wieder zurück von rechts nach links.

- Die Buttons [∧] und [∨] dienen dem Sortieren der Einträge in der Liste Ausgewählte Felder für die Ausgabe. Der selektierte Eintrag wird per Klick um eine Stelle nach oben bzw. nach unten verschoben.
- [—] dient dem Einfügen eines Trenners. Über das nach dem Anklicken erscheinende Eingabefenster kann ein Text für den Trenner eingegeben werden (↪ Abb. 6.24). Mit diesem Text wird dann der Trenner auf dem Report beschriftet. Wird kein Text eingegeben, wird ein Trenner ohne Text erstellt. Um einen Trenner zu löschen, verschieben Sie ihn mit [<].



Abbildung 6.24: Eingabe des Textes für den Trenner

Damit Ihnen die gewählten Einträge nicht verloren gehen, wenn Sie eine andere Zusammenstellung machen, haben Sie die Möglichkeit, die Einträge zu speichern. Drücken Sie dazu den Button [Als Vorlage speichern] und geben Sie in das Eingabefeld (↪ Abb. 6.25) einen Namen für die Vorlage ein.



Abbildung 6.25: Eingabe des Namens für die Vorlage

6.4.3 Vorlage

Nach dem Speichern einer Vorlage wird diese in die Liste im Rahmen Vorlage aufgenommen. Über diese Liste legen Sie fest, nach welcher Vorlage der Export bzw. Report erstellt werden soll. Mit [Löschen] löschen Sie die in der Liste gewählte Vorlage.

Jeder Benutzer kann beliebig viele unterschiedliche Vorlagen von Stammdatenattributen definieren. Die Vorlagen werden im Benutzerverzeichnis gespeichert.

> HINWEIS:
> **aquaplan** hat Muster-Vorlagen für jedes Sachgebiet erstellt, die wir Ihnen auf Anfrage gerne zur Verfügung stellen.

6.4.4 Drucken

Mit den Funktionen im Rahmen Drucken können Sie

- die Ausgabesteuerung aufrufen, um allgemeine Einstellungen (z. B. Hoch-/Querformat, Ausgabemedium etc.) für den Report zu machen,
- angeben, ob der Report ein- oder zweispaltig ausgegeben werden soll,
- bestimmen, ob Sie die ☑ Geber mit ausgeben möchten sowie
- die ☑ Historie der Geber,
- den Report für die gewählten Stationen starten.

Abbildung 6.26 zeigt einen Beispielreport.

6.4.5 Export

Im Rahmen Export stehen Ihnen die Funktionen zum Export der Stammdatenfelder ins DBF- und ins CSV-Format zur Verfügung.

Im Feld Dateiname können Sie einen Dateinamen vorgeben. Bleibt das Feld leer, so wird der Systemvorschlag verwendet.

Weil beim DBF-Format die Feldnamen nicht mehr als 10 Zeichen lang sein dürfen, werden statt der Klartextnamen, die Sie in den beiden Listen Verfügbare Felder und Ausgewählte Felder sehen, immer die internen Feldnamen (z. B. BETRID statt Betreiber-ID) für die Spaltenbezeichnung verwendet. Beim CSV-Format müssen Sie das Kästchen anwählen, wenn Sie ☑ Interne Feldnamen als Überschrift verwenden möchten.

[Export der gewählten Stationen] führt den Export entsprechend den Voreinstellungen durch. Anschließend wird der Ausgabepfad in der Statuszeile angezeigt.

> HINWEIS: Wenn beim DBF-Export das Feld „Bemerkung“ mit ausgegeben wird, entsteht neben der DBF-Datei eine DBT-Datei.

Stammdatenfelder

aqua_plan

aqua_plan Seite 1

Selhausen

Dokumentation

Stationsnummer: 2823900000100

28.10.2008 11:02

Stationsname	:	Selhausen
Land–ID	:	2823900000100
Betreiber–ID	:	24004002
Betreiber	:	StUA Aachen
Datenpfleger	:	LANUV, Aachen
Errichtet	:	01.05.1960
1. Trennertext		
Rechtswert (zeit_lage)	:	2530569.0000
Hochwert (zeit_lage)	:	5636122.0000
2. Trennertext		
Kreis (kreis)	:	Düren
Kommune	:	Niederzier
Gesamtgebiet	:	Rur
Flussgebietskennzahl	:	28239
Kerndaten, Teil 2		
Jahrbuch	:	Rheingebiet, Teil III
Besitzer	:	StUA Aachen
Wasserwirtschaftsverw.	:	StUA Aachen
Lagerung der Originale	:	StUA Aachen
Kerndaten, Teil 3		
Kommentar	:	Referenzpegel KfA
Adresse	:	Niederziehr
Weitere Ausstattung	:	Seilkrananlage
Bemerkung	:	Ursprünglich zur Untersuchung von Rurwasserverlusten eingerichtet 13.06.1966: PNP = 100,709 müNN 21.10.1969: PNP = 100,576 müNN 01.06.1983: PNP = 100,286 müNN 31.08.1984: PNP = 100,286 müNN (Überprüfung) 01.01.2004: PNP nach neuem Höhensystem DHHN92 = 100,325 NHN (Diff.: + 0,039 m) 23.11.2004: PNP neu eingemessen = 99,992 müNN; nach DHHN92 = 100,031 NHN (Diff.: +0,039 m)
Kerndaten, Teil 4		
Abrufbar (erweiterung_callisto)	:	nein
Aktiv (erweiterung_callisto)	:	nein
Geber:		
Gebernr.Q		Parameter=Abfluss Einheit ZR=m³/s Messbeginn=01.05.1960
Gebernr.W		Parameter=Wasserstand Einheit ZR=cm Messbeginn=01.05.1960

Abbildung 6.26: Report Stammdatenfelder

6.5 Hauptstationen definieren

Der Aufruf des Fensters zum Definieren von Hauptstationen (↪ Abb. 6.27) erfolgt über das Menü ▽ Stammdaten .

Hauptstationen definieren LANUV Aachen (Testumgebung)

Ende | Hauptstationen definieren

	Name	Ort
	Höfener Mühle	2821470000100
	Monschau	2821530000200
	Dedenborn	2821790000100
	Einruhr	2821890000100
■	Gemünd	2822900000200
	Rurberg	2823100000100
■	Heimbach	2823100000200
	Rollesbroich	2823410000100
	Zerkall 2	2823490000100
	Zerkall 1	2823500000100
	Obermaubach	2823500000200
■	Kornelimünster	2824300000100
■	Roetgen	2824410000100
	Roetgen Zul.	2824420000100
■	Mulartshütte	2824450000100
	zweifall	2824460000200
	platenhammer	2824470000100
	huertgenwald	2824810000100
	mausb.Br	2824830000100
	va abtei verdunstung	52030111
■	Obersee	Obersee

Abbildung 6.27: Hauptstationen definieren

In der Tabelle werden alle selektierten Stationen aufgelistet. Zum Definieren von Hauptstationen markieren Sie die gewünschten Stationen in der ersten Spalte mit der rechten Maustaste (es erscheint ein blaues Quadrat) und klicken anschließend auf Hauptstationen definieren.
Beim erneuten Aufruf dieses Fensters sind diese Hauptstationen markiert, und auch in der Stammdatenoberfläche (Kerndaten Teil 1) werden diese Messstellen als ☑ Hauptstation gekennzeichnet.

HINWEIS:
Diese Funktion steht nur Benutzern mit Administratorrechten zur Verfügung.

6.6 Unterbezeichnungen definieren

Auch der Aufruf des Fensters zum Definieren von Unterbezeichnungen (↪ Abb. 6.28) erfolgt über das Menü ▽ Stammdaten .



Abbildung 6.28: Unterbezeichnungen definieren

Dieses Fenster dient dem Definieren vorgegebener Unterbezeichnungen für Ihre AQUAZIS-Instanz. Geben Sie die gewünschte Unterbezeichnung in das Eingabefeld ein und klicken Sie anschließend Hinzufügen oder drücken Sie die Return-Taste. Die neue Unterbezeichnung erscheint in der Tabelle und ist damit in allen Combolisten für die Unterbezeichnung verfügbar.

HINWEIS:
Diese Funktion steht nur Benutzern mit Administratorrechten zur Verfügung.

7 Zeitreihen

Über das Menü ▽ Zeitreihen erreichen Sie die Funktionen zum Verwalten und Löschen von Zeitreihen.

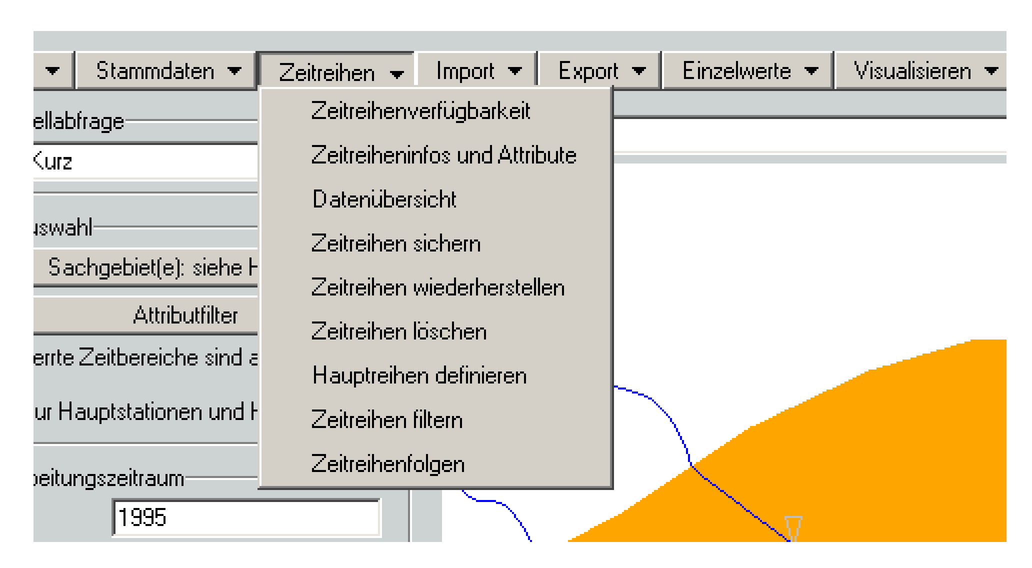


Abbildung 7.1: Menü **Zeitreihen** auf der AquaZIS-Oberfläche

> WICHTIG:
> **Zeitreihen sind in AquaZIS den Messstellen zugeordnet.**

Identifikationsattribute

Zu einer Messstelle können verschiedene Reihen mit Hilfe ihrer Identifikationsattribute unterschieden werden. Über die Identifikationsattribute erfolgt der Zugriff auf eine Reihe.
Wird ein Identifikationsattribut einer Reihe geändert, so entsteht dadurch eine andere Reihe.

> HINWEIS:
> Über ihre Identifikationsattribute ist eine Zeitreihe eindeutig definiert.

Die Identifikationsattribute einer Reihe:

1. Station (Ort)
2. Unterbezeichnung (Sub-Ort)
3. Parameter
4. Parameter-Merkmal

5. Quelle
6. Aussage
7. Herkunft
8. Version
9. Reihenart
10. Zeitbezug
11. Zeitschritt (X-Distanz + X-Faktor)

Mögliche Konsequenzen der Änderung von Identifikationsattributen

Werden Identifikationsattribute geändert, hat dies Auswirkungen auf Layouts (↪ Kap. 11.3.5) und auf Zeitreihenfolgen (↪ Kap. 7.8), die diese Reihe benutzen.
Für Layouts gilt:
Nach dem Ändern eines Identifikationsattributs einer Reihe werden alle auf diese Reihe zugreifenden Layouts (zentral und benutzerspezifisch) angepasst, unabhängig davon, ob sie zu derselben oder einer anderen Station gehören.
Sollte ein Layout (z. B. eines anderen Nutzers) nicht gespeichert werden dürfen, wird dies im AquaInfo-Fenster gemeldet.
Für Zeitreihenfolgen gilt:
Nach dem Ändern eines Identifikationsattributs einer Reihe werden nur die Zeitreihenfolgen derselben Station angepasst. (Es wäre unverhältnismäßig, bei jedem Ändern eines Identifikationsattributes den gesamten Datenpool durchsuchen zu lassen.) Greift eine Zeitreihenfolge einer anderen Station auf diese Reihe zu, obliegt es dem Benutzer, diese anzupassen.

Identifikationsattribute

Neben den Identifikationsattributen besitzt jede Reihe Interpretationsattribute (Einheit und Fehlertoleranz). Interpretationsattribute legen fest, wie die Reihe vom System interpretiert wird.
Durch die Einheit können alle Zeitreihenwerte dimensionsbehaftet verarbeitet werden. Die Fehlertoleranz dient originär dem Entfernen kolinearer, überflüssiger Stützstellen in kontinuierlichen Zeitreihen. Zusätzlich wird sie in vielen Anwendungen genutzt, um die Anzahl der Nachkommastellen in der Darstellung von Zahlen festzulegen.

7.1 Zeitreihenverfügbarkeit

Mit der Oberfläche Zeitreihenverfügbarkeit können Sie ohne großen Zeitaufwand das Vorhandensein von Reihen ausgewählter oder aller Stationen überprüfen. Die Suche nach Reihen lässt sich wahlweise auf einen Zeitabschnitt beschränken.

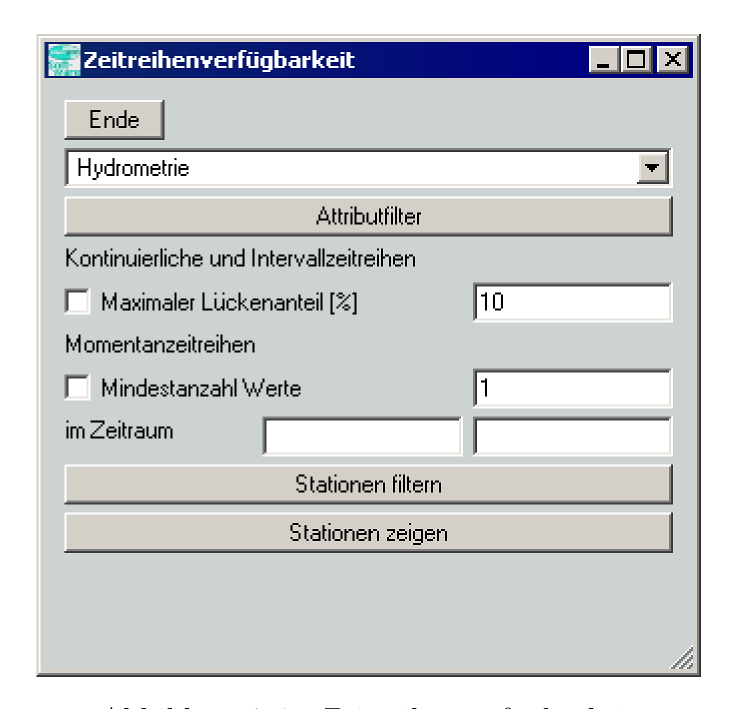


Abbildung 7.2: Zeitreihenverfügbarkeit

Bei der Suche nach Zeitreihen gehen Sie wie folgt vor:

1. Stationen, für die die Zeitreihenverfügbarkeit abgefragt werden soll, in der Karte selektieren
2. das Sachgebiet wählen, für das Reihen gesucht werden sollen (Sie können hier auch *Alle* wählen)
3. im Attributfilter (↪ Kap. 4.2.3.2 und Abb. 4.10) die entsprechenden Voreinstellungen machen oder den gewünschten Parameter aus der Parameterliste (↪ Abb. 4.11) wählen
4. wenn die Suche auf einen bestimmten Zeitbereich eingegrenzt werden soll (optional):
   a) für kontinuierliche und Intervallzeitreihen:
      das Kästchen ☑ Maximaler Lückenanteil [%] anwählen und den entsprechenden Prozentsatz eingeben
   b) für Momentanzeitreihen:
      das Kästchen ☑ Mindestanzahl Werte anwählen und die entsprechende Anzahl eingeben

c) den Zeitbereich eingeben

→ bleiben die Kästchen abgewählt, wird das generelle Vorhandensein von Reihen überprüft (die Werte in den Eingabefeldern werden nicht berücksichtigt)

5. Button Stationen filtern drücken

Nur Messstationen, die die angegebenen Voraussetzungen erfüllen, bleiben nach der Suche selektiert. Der Kartenausschnitt fokussiert sich ggf. auf diese Stationen.

Über Stationen zeigen rufen Sie eine Tabelle auf, in der alle gefundenen Stationen aufgelistet werden (↪ Abb. 7.3).

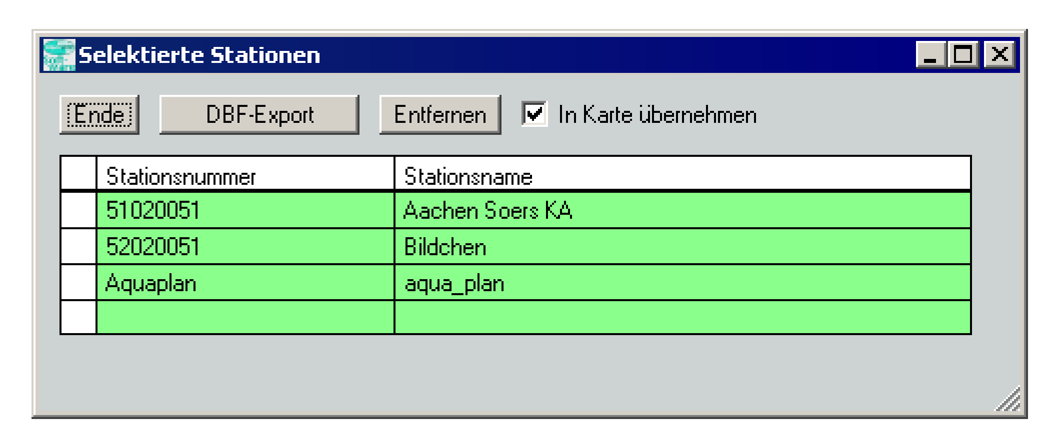


Abbildung 7.3: Auflistung der gefundenen Messstellen

7.2 Zeitreiheninformationen und Attribute

Über den Menüeintrag Zeitreiheninfos und Attribute erreichen Sie das Fenster Zeitreiheninfos und Attribute aufrufen (↪ Abb. 7.4). Hier können Sie zum einen eine **Reihe** auswählen, deren Attribute Sie bearbeiten möchten (↪ Kap. 7.2.2), zum anderen eine **Station** wählen, zu der Sie eine Reihe anlegen oder mehrere Reihen sichern oder löschen möchten (↪ Kap. 7.2.1.1).

7.2.1 Dialog „Zeitreiheninfos und Attribute aufrufen"

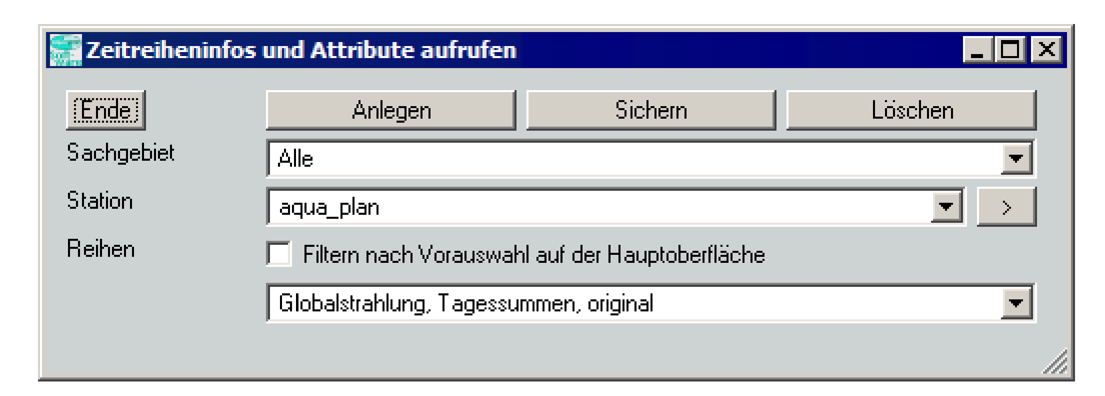


Abbildung 7.4: Fenster Zeitreiheninfos und Attribute aufrufen

Dieser Dialog enthält drei Listen, mit denen Sie Ihre Auswahl schrittweise eingrenzen. Von oben nach unten sind dies die Sachgebietsliste, die Stationsliste und die Reihenliste.

Mit der Sachgebietsliste können Sie die Einträge der Stationsliste auf ein Sachgebiet eingrenzen. Wählen Sie eine Station aus der Stationsliste, werden deren Reihen in der Reihenliste bereitgestellt. Auf diese Weise können Sie die vorhandenen Reihen zu Ihren Messstellen abfragen. Haben Sie das Kästchen ☑ Filtern nach Vorauswahl auf der Hauptoberfläche angewählt, erscheinen in der Reihenliste nur die Reihen, die durch Ihre Voreinstellungen im Attributfilter (↪ Abb. 4.10) bzw. der Parameterliste (↪ Abb. 4.11) gefunden werden. Existiert zur gewählten Station keine Reihe, so bleibt die Liste leer.

> HINWEIS:
> Sind Messstellen selektiert, so werden nur diese **selektierten** Stationen in der Stationsliste aufgeführt. Ist keine Station selektiert, öffnet sich die Messstellenliste mit **allen vorhandenen** Stationen.
> Die über die Sachgebietsliste getroffene Auswahl wird in beiden Fällen berücksichtigt.

Möchten Sie die Attribute einer Reihe ansehen oder ändern, lesen Sie weiter in Kapitel 7.2.2.

7.2.1.1 Alle Zeitreihen einer Station anlegen, sichern, löschen

Um die Funktionen der Buttons zu verwenden, wählen Sie die Station aus, mit deren Reihen Sie arbeiten möchten.

Anlegen Dieser Button öffnet das Fenster Reihe anlegen (↪ Abb. 7.5). Hier definieren Sie eine neue Reihe zu der gewählten Messstelle.
Nach Auswahl bzw. Eingabe der Attribute für die neue Reihe klicken Sie Anlegen. Bei einer fehlerhaften oder unvollständigen Eingabe werden Sie beim Speichern vom System geleitet (↪ Abb. 7.8 bis 7.11). Ist die Eingabe komplett, wird die neue Reihe angelegt und ist sofort in der Reihenliste verfügbar.

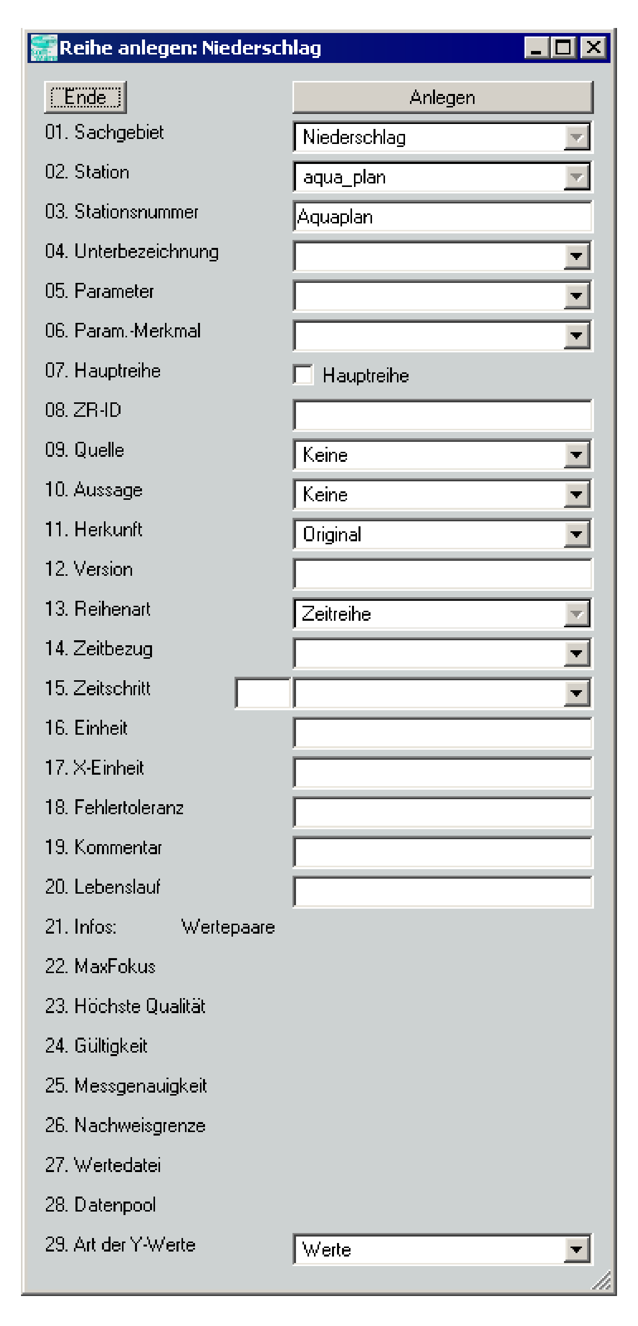


Abbildung 7.5: Fenster Reihe anlegen

Sichern Mit Hilfe dieses Buttons können Sie alle oder einige ausgewählte Reihen einer Station in einer tar-Datei sichern. Diese Funktion können Sie auch direkt über das Menü ▽ Zeitreihen erreichen. Lesen Sie mehr dazu in Kapitel 7.4.

Löschen Auch diese Funktion können Sie direkt über das Menü ▽ Zeitreihen erreichen. Wie Sie beim Löschen vorgehen, lesen Sie in Kapitel 7.6.

7.2.1.2 Zeitreiheninfos und Attribute aufrufen

Durch Auswahl einer Reihe aus der Reihenliste auf der Oberfläche Zeitreiheninfos und Attribute aufrufen werden deren Attribute in der Oberfläche Zeitreiheninfos und Attribute (↪ Abb. 7.6) dargestellt. Wie Sie die Attribute dieser Reihe editieren oder die Reihe löschen oder freigeben, lesen Sie in Kapitel 7.2.2.

7.2.2 Zeitreihen editieren über „Zeitreiheninfos und Attribute“

Die Oberfläche Zeitreiheninfos und Attribute erreichen Sie durch die Auswahl einer Station aus der Reihenliste des Fensters Zeitreiheninfos und Attribute aufrufen (↪ Abb. 7.4). Sie können sie aber auch über Attribute auf der Importoberfläche (↪ Kap. 8.1.3), in der Einzelwerterfassung (↪ Kap. 10.1.1.3) und in den Optionen von VisuQuick (↪ Kap. **??**) aufrufen.

Über diese Oberfläche erhalten Sie genaue Auskunft über die Reihe und können ihre Attribute ändern (↪ Kap. 7.2.2), die Zeitreihe löschen (↪ Kap. 7.2.2.6) oder entsperren (↪ Kap. 7.2.2.7).

> HINWEIS:
> Je Sachgebiet öffnet sich eine eigene Oberfläche. Wird eine Reihe eines Sachgebietes aufgerufen, zu dem bereits ein Fenster geöffnet ist, erscheint die Zwischenfrage, ob die Oberfläche mit neuen Inhalten gefüllt werden soll.

Diejenigen Attribute, die nur als Texte dargestellt sind, können nicht editiert werden. Wird ein Attribut in einem Eingabefeld oder einer Auswahlliste angeboten, so kann es geändert werden.

> HINWEIS:
> Der Text *+-Infty - +-Infty* bedeutet, dass die Reihe keine Werte enthält.
>
> 19. MaxFocus +-Infty - +-Infty

Bei fehlerhaften oder unvollständigen Eingaben werden Sie durch Dialogfenster (↪ Kap. 19.5.13 und Abb. 7.8 bis 7.11) geleitet und können die Eintragungen gegebenenfalls korrigieren.

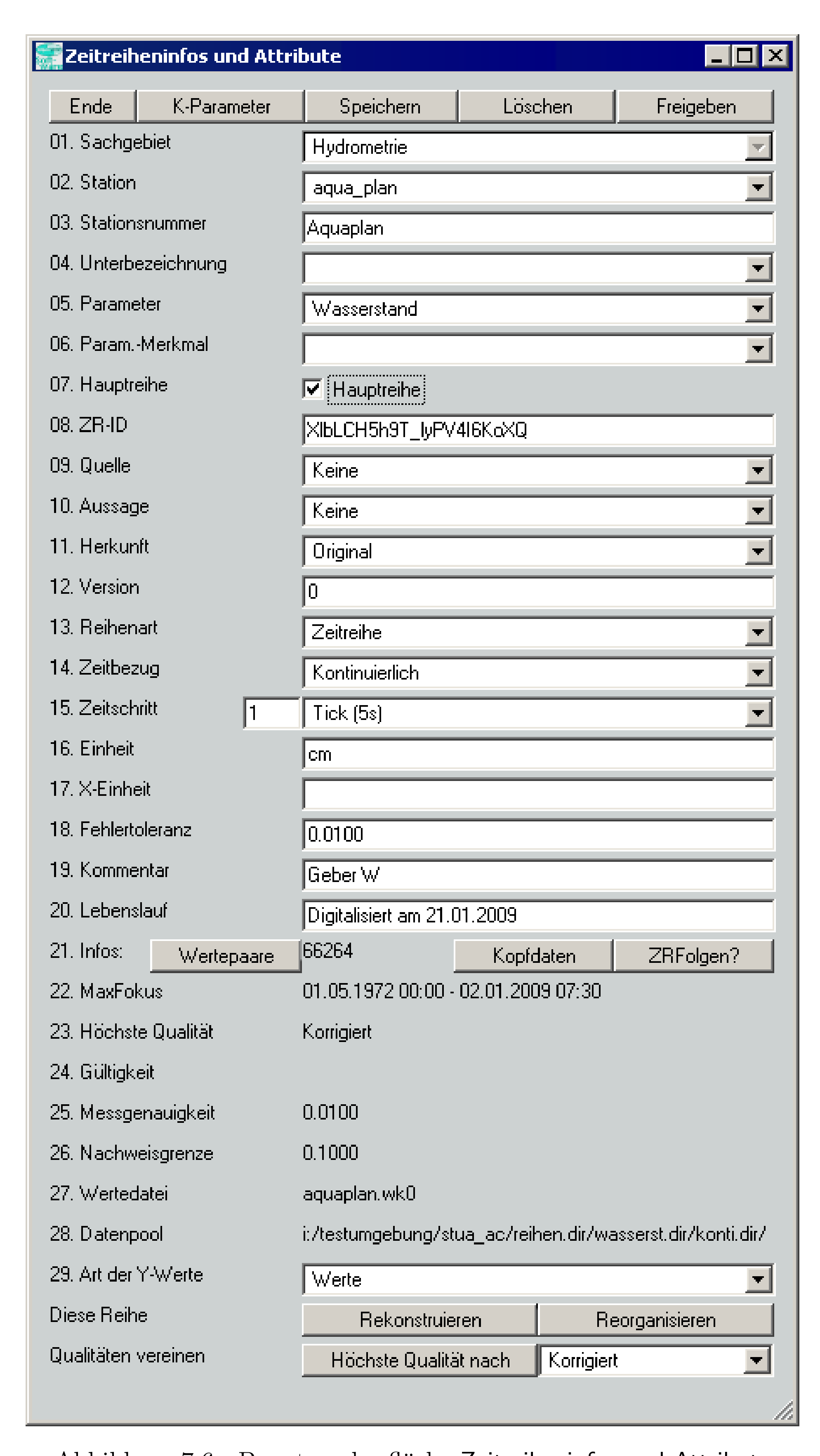


Abbildung 7.6: Benutzeroberfläche Zeitreiheninfos und Attribute

Verlassen Sie das Fenster über Ende, ohne dass Sie Ihre Änderungen gespeichert haben, erfolgt eine Abfrage (↪ Abb. 7.7), ob die Attribute gespeichert werden sollen.

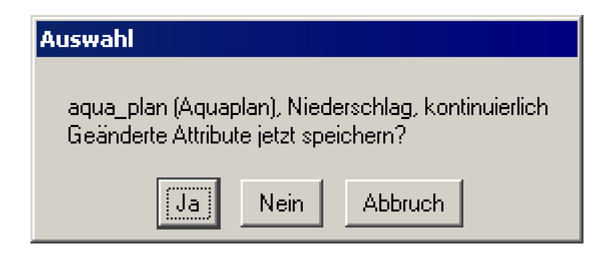


Abbildung 7.7: Abfrage zum Speichern der Attribute

HINWEIS:
Beim Ändern der Einheit und der Fehlertoleranz gibt es ein paar Besonderheiten, die in den Kapiteln 7.2.2.1 und 7.2.2.2 erläutert werden. Diese beiden Interpretationsattribute können nur über die Oberfläche Zeitreiheninfos und Attribute geändert werden.

7.2.2.1 Besonderheiten beim Attribut „Einheit“

Die Einheit ist ein wichtiges Interpretationsattribut der Reihe. Ändern Sie die Einheit einer Zeitreihe oder Abflusskurve, prüft das System, ob die Einheiten kompatibel sind. Sind sie es nicht, erfolgt nach Betätigen des Buttons Speichern die Abfrage, ob die Einheit trotzdem so gesetzt werden soll (↪ Abb. 7.8).

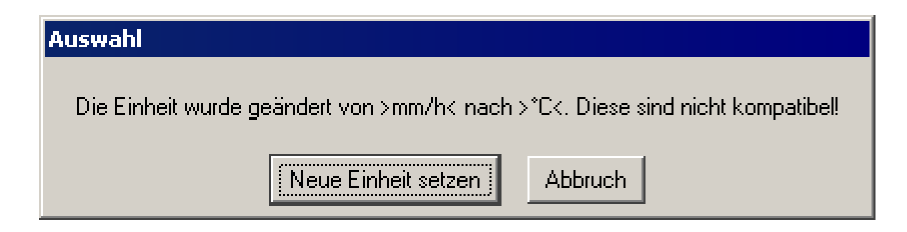


Abbildung 7.8: Abfrage bei nicht kompatiblen Einheiten

Sind die Einheiten kompatibel, werden Sie gefragt, ob die Einheit nur gesetzt oder die Reihe gleichzeitig auch umgerechnet werden soll (↪ Abb. 7.9).

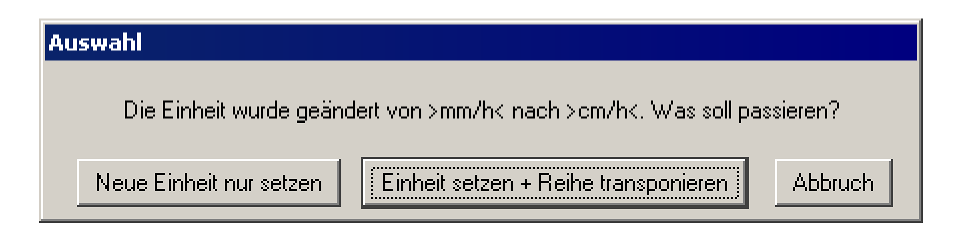


Abbildung 7.9: Abfrage bei Änderung der Einheit

Speichern Sie eine Reihe ohne Angabe der Einheit, werden sie aufgefordert, diese anzugeben (↪ Abb. 7.10). Bei Abbruch behält die Reihe die ursprüngliche Einheit.

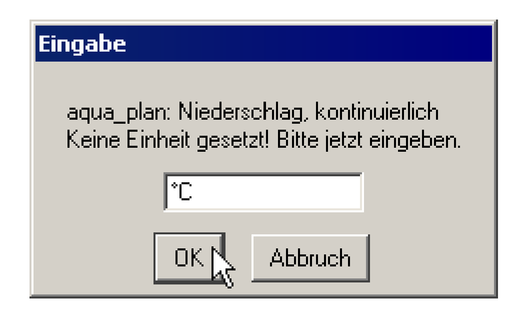


Abbildung 7.10: Eingabefenster für die Einheit

7.2.2.2 Besonderheiten beim Attribut „Fehlertoleranz“

Die Fehlertoleranz hat unterschiedliche Auswirkungen auf kontinuierliche Reihen, Intervall- und Momentanreihen:

- Kontinuierliche Reihen:
  Haben Sie die Fehlertoleranz einer Reihe vergrößert, erfolgt nach Drücken von Speichern die Abfrage aus Abbildung 7.11. Mit dem linken Button wird die Fehlertoleranz nur gesetzt, d. h. die neue Fehlertoleranz wirkt sich nur auf zukünftige Importe aus. Der rechte Button bewirkt eine sofortige Änderung der Fehlertoleranz und eine Glättung der gesamten Reihe.



Abbildung 7.11: Abfrage bei Änderung der Fehlertoleranz von kontinuierlichen Reihen

- Intervall- und Momentanreihen:
  Bei diesen Reihen hat die Fehlertoleranz Auswirkungen auf die Anzahl der Nachkommastellen in der Einzelwerterfassung (↪ Kap. 10).

7.2.2.3 Besonderheiten beim Attribut „Infos“

Unter Punkt 21. Infos werden die folgenden Funktionen zur Verfügung gestellt:

- Anzeige der Anzahl der [Wertepaare] der Reihe (nach Betätigen des Buttons)
- Aufruf eines Dialogs zur Pflege der Kopfdaten (bis zu 980 Zeichen) als allgemeine Information zu einer Reihe (↪ Abb. 7.12)

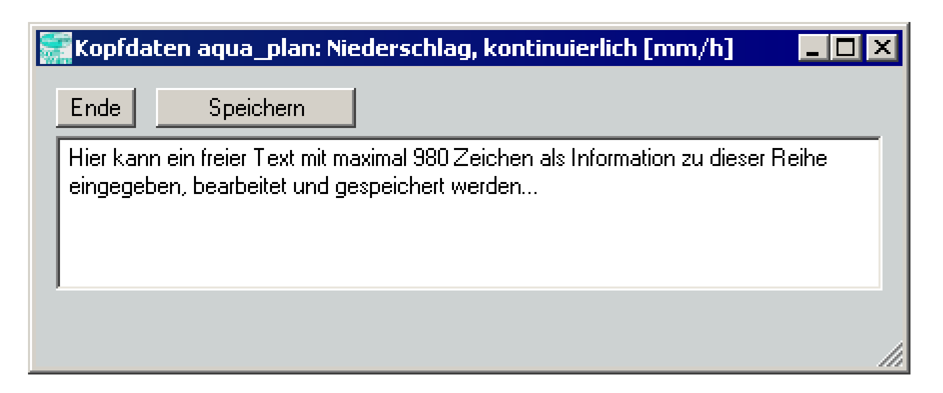


Abbildung 7.12: Fenster zum Pflegen der Kopfdaten einer Reihe

- Abfrage über die Verwendung dieser Reihe in irgendeiner Zeitreihenfolge (↪ Kap. 7.8) im gesamten System
  HINWEIS: Da hierfür alle ZR-Folgen durchsucht werden müssen, kann diese Aktion länger dauern, i. d. R. aber nicht länger als 5 Minuten.

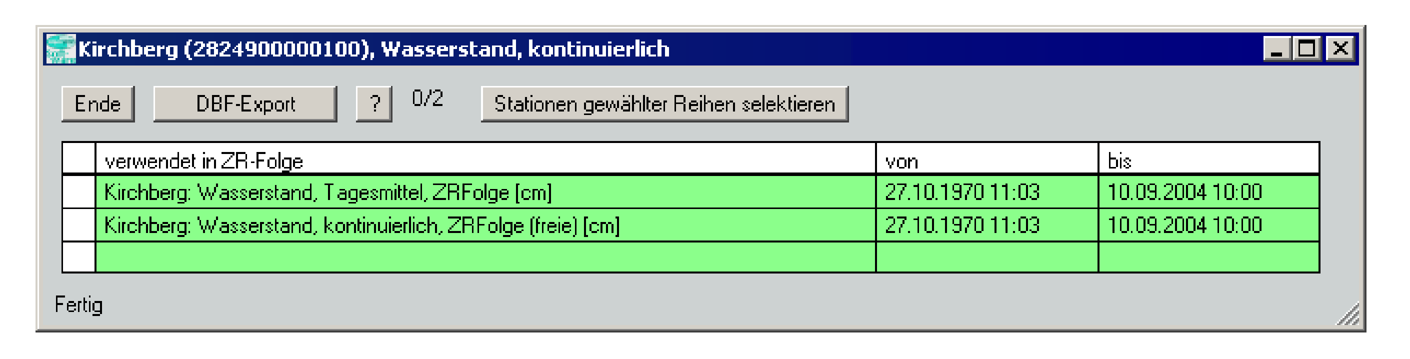


Abbildung 7.13: Ausgabe der ZR-Folgen einer Ausgangsreihe

7.2.2.4 Korrekturparameter ändern

Mit [K-Parameter] erreichen Sie die Oberfläche zum Ändern der Zeitreihen-Korrekturparameter. Genaueres dazu erfahren Sie in Kapitel 16.

7.2.2.5 Änderungen der Zeitreihenattribute speichern

Mit Speichern werden die geänderten Attribute in die Zeitreihe übernommen.

7.2.2.6 Zeitreihe löschen

Mit dem Button Löschen wird die mit ihren Attributen angezeigte Reihe gelöscht. Dies ist beim MultiUser-Betrieb mit individuell erteilten Zugriffsrechten nur Benutzern möglich, die die entsprechenden Zugriffsrechte besitzen. Wegen der Tragweite der Entscheidung wird vor der Ausführung eine Sicherheitsabfrage zwischengeschaltet, in der das Löschen bestätigt oder abgebrochen werden kann (↪ Abb. 7.14).

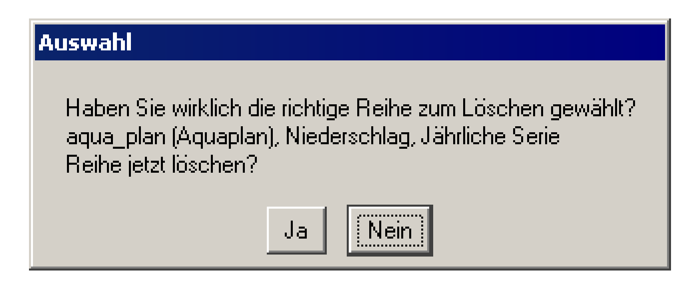


Abbildung 7.14: Sicherheitsabfrage vor dem Löschen einer Reihe

HINWEIS:
Eine weitere Funktion zum Löschen von Zeitreihen ist in Kapitel 7.6 beschrieben. Dort haben Sie auch die Möglichkeit, mehrere Reihen in einem Arbeitsgang aus dem System zu entfernen.

7.2.2.7 Zeitreihe freigeben (entsperren)

Über Freigeben wird die Zeitreihe über ihren gesamten vorhandenen Zeitbereich entsperrt. Diese Funktion steht nur Benutzern zur Verfügung, die das Recht haben, Zeitreihen zu (ent-)sperren.

7.2.2.8 Höchste Qualität in eine niedrigere schieben

Mit Höchste Qualität nach werden die Daten aller höheren Qualitäten in die zu wählende Zielqualität gedrückt (nur für Benutzer mit Administratorrechten). In die Zielqualität „Original“ können Sie nur verschieben, wenn Sie neben den Administratorrechten die Rechte haben, diese Qualität zu editieren.

7.2.2.9 Wiederherstellen

In seltenen Fällen können Zeitreihen ihre chronologisch korrekte Struktur verlieren. Dies kann nur durch eine der folgenden Ursachen entstehen:

1. Das Programm stürzt während des Schreibens einer Zeitreihe ab.
2. Der Netzwerkzugriff auf die Wertedatei der Zeitreihe geht während eines Schreibvorgangs verloren.
3. Die Wertedatei einer Zeitreihe wird auf dem Hardware-Datenspeicher beschädigt.

In der Wertedatei einer Zeitreihe sind ihre Daten binär in verketteten Blöcken gespeichert. Y-Werte und Texte stehen in voneinander getrennten Blöcken. Verliert ein Block aus einem der oben genannten Gründe seine chronologische Integrität, kann die Zeitreihenmaschine von AquaZIS diesen Block nicht mehr auslesen. Alle Daten dieses Blocks scheinen deshalb verloren gegangen zu sein. Die nicht mehr sichtbaren Daten müssen aber nicht unbedingt abhandengekommen sein.

> WARNUNG:
> Wird die Zeitreihe **reorganisiert** (↪ Kap. 7.2.2.10), gehen diese Daten unwiderruflich verloren!

Wiederherstellung

Um derart beschädigte Zeitreihen zu rekonstruieren, wurde das Modul Wiederherstellen von Zeitreihen entwickelt.

Grundsätzlich gilt:

- Die wiederhergestellten Daten werden in einer Kopie der Zeitreihe gespeichert, die als Zeitreihenattribut die Herkunft *Wiederherstellungskopie* erhält. Es werden alle in der Ausgangsreihe noch enthaltenen Daten übernommen, auch wenn diese in einem binären Block chronologisch falsch sortiert abgelegt sein sollten.
- Im Lebenslauf dieser Wiederherstellungskopie wird vermerkt, wer diese Aktion wann gemacht hat.
- Werden keine chronologischen Inkonsistenzen vorgefunden und keine Unterschiede zwischen Ausgangsreihe und zu erstellender Wiederherstellungskopie in Werten oder Texten entdeckt, wird keine Wiederherstellungskopie angelegt und der Benutzer darüber informiert.
- An der Ausgangsreihe werden keine Änderungen vorgenommen.
- Es können ausschließlich kontinuierliche Zeitreihen wiederhergestellt werden, die die folgenden weiteren Bedingungen erfüllen:
  - Keine Abflusskurvengültigkeiten
  - Nur kontinuierliche Zeitreihen

- Keine temporären Zeitreihen
- Keine realisierten Zeitreihenfolgen
- Keine Zeitreihenfolgen
- Keine Wiederherstellungskopien

Aufruf des Moduls

Das Modul Wiederherstellen von Zeitreihen ist Administratoren vorbehalten und kann zurzeit nur genutzt werden, wenn AQUAZIS unter dem Betriebssystem Linux gestartet wurde.

Sie erreichen es über den Button [Wiederherstellen] am unteren Ende der Oberfläche Zeitreiheninfos und Attribute. Nach Klicken des Buttons öffnet sich die Oberfläche aus Abbildung 7.15.

Von hier starten Sie den Vorgang mit dem Button [Wiederherstellen starten].

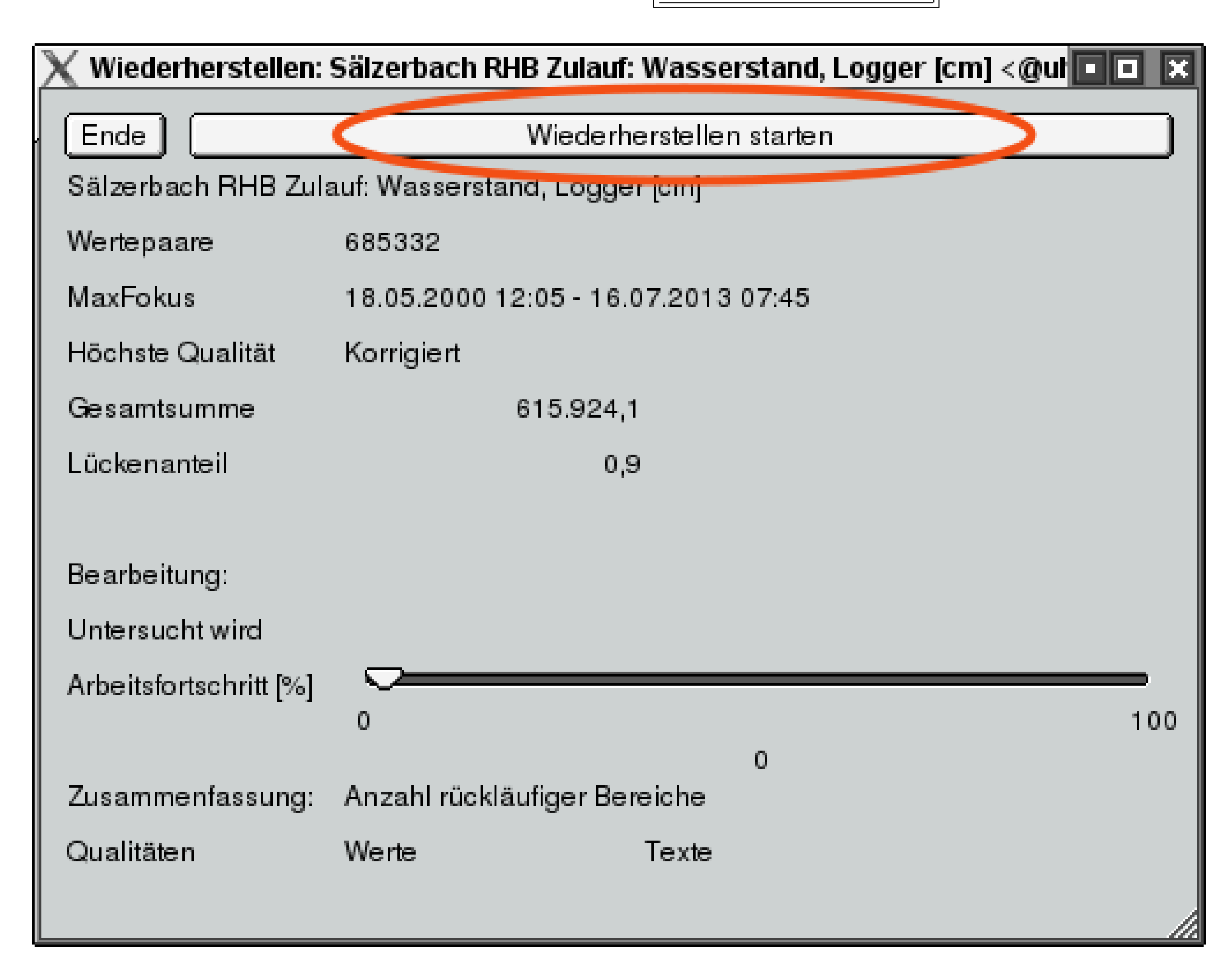


Abbildung 7.15: Oberfläche zum Wiederherstellen von Zeitreihen nach dem Aufruf

Der recht aufwändige Vorgang dauert einige Minuten. Der Arbeitsfortschritt wird Ihnen angezeigt.

Nach erfolgreicher Bearbeitung wird Ihnen das Ergebnis auf dieser Oberfläche präsentiert (↪ Abb. 7.16).

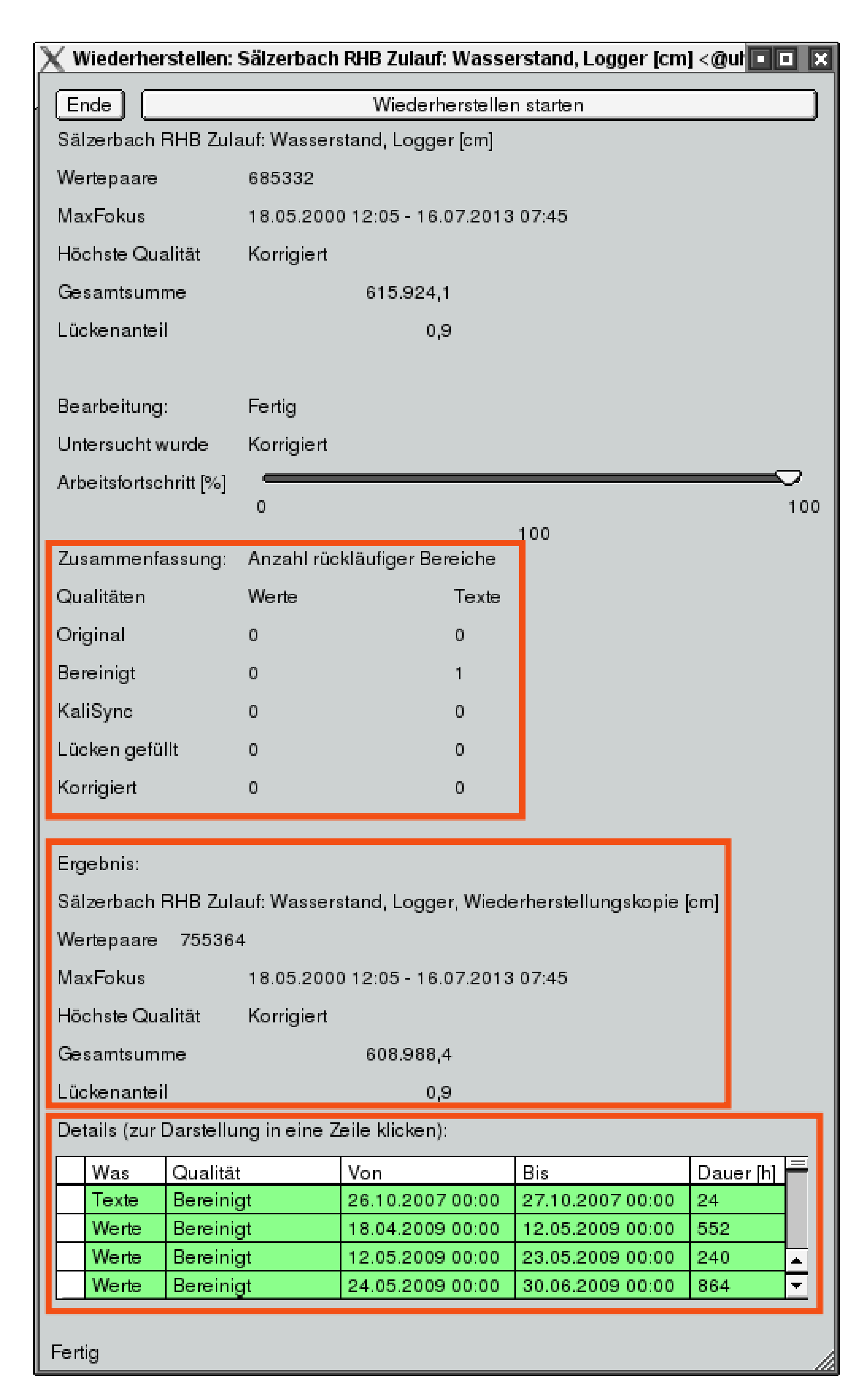


Abbildung 7.16: Oberfläche zum Wiederherstellen von Zeitreihen nach der Wiederherstellung

In der **Zusammenfassung** wird Ihnen die Anzahl der entdeckten rückläufigen Bereiche getrennt nach Qualitätsschichten und Werten bzw. Texten aufgelistet.

Als **Ergebnis** wird Ihnen die soeben erstellte Wiederherstellungskopie mit ihren wichtigsten Merkmalen (Bezeichnung, Anzahl Wertepaare, MaxFokus, Höchste Qualität, Gesamtsumme, Lückenanteil) zum Vergleich mit der ursprünglichen Reihe angezeigt.

Unter **Details** erhalten Sie eine Tabelle, in der die Zeitbereiche (Von, Bis) aufgelistet werden, für die sich die Wiederherstellungskopie von der Ausgangsreihe unterscheidet.

Angegeben ist hier weiterhin:

- für **was** der Unterschied besteht: Texte oder Werte
- in welcher Qualitätsschicht der Unterschied auftritt und
- die Dauer des **zusammenhängenden Zeitbereiches**, in dem die Unterschiede auftreten.

Die Suche nach Unterschieden wird für einzelne Tage (0:00 bis 24:00 Uhr) durchgeführt. Treten in aufeinanderfolgenden Tagen Unterschiede auf, werden sie zu einem zusammenhängenden Zeitbereich zusammengefasst.

Die Tabelle können Sie nach der gewünschten Spalte sortieren, indem Sie im Header auf das entsprechende Feld klicken.

Durch einen Klick in die Tabelle, werden die Ausgangsreihe und ihre Wiederherstellungskopie gemeinsam in VisuQuick in dem betreffenden Zeitbereich und der Qualitätsschicht dargestellt, in der der Unterschied festgestellt wurde (↪ Abb. 7.17).

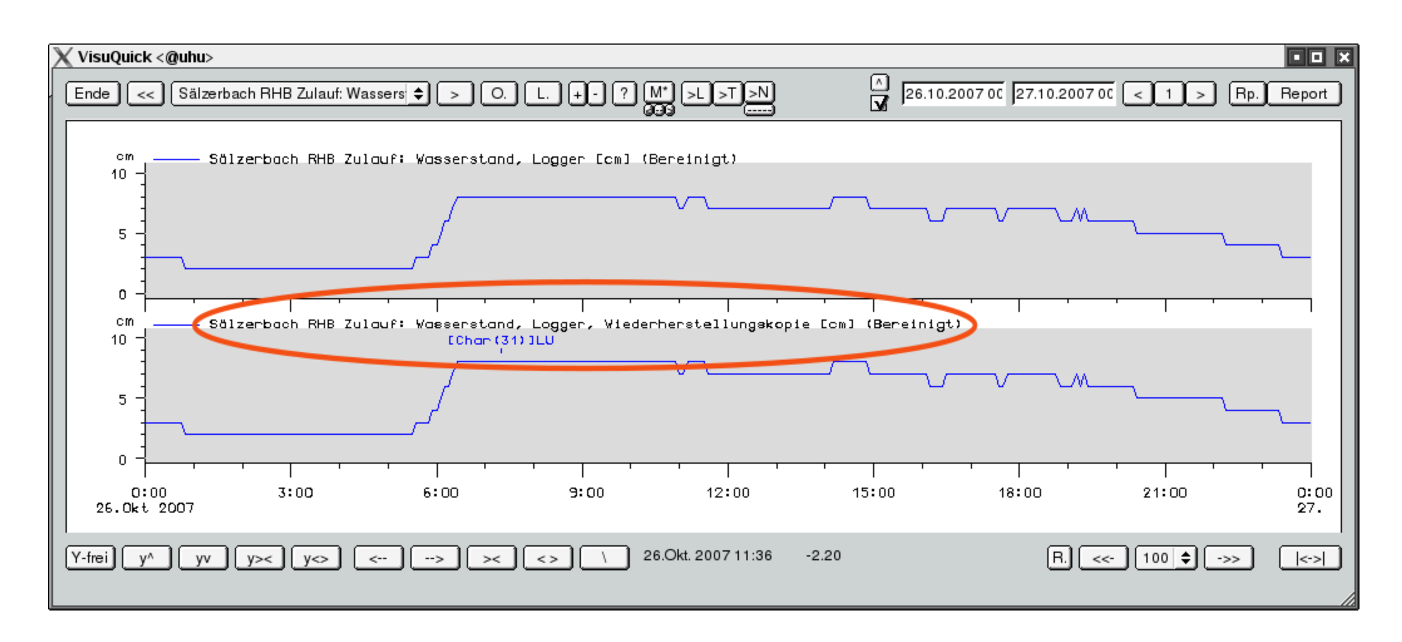


Abbildung 7.17: Wiederhergestellte Bereiche in VisuQuick

Ziel der Wiederherstellung

Abschließendes Ziel einer solchen Wiederherstellung ist es, sich von der ordnungsgemäßen Rekonstruktion zu überzeugen, die Ausgangsreihe in AquaZIS zu löschen und die Herkunft der Wiederherstellungskopie auf die Herkunft der Ausgangsreihe zu ändern.

Diese Reihe ist nun wieder korrekt, chronologisch integer und enthält alle Daten, die noch in der Ausgangsreihe zu finden waren, auch jene, die chronologisch falsch sortiert waren.

7.2.2.10 Reihe reorganisieren

Die Reorganisation überprüft die optimale Speicherung der Zeitreihe.

In der Regel ist ein Reorganisieren von Zeitreihen durch einen Administrator nicht erforderlich, weil das System beim Schreiben in Zeitreihen den Bedarf einer Reorganisation automatisch überprüft und ggf. selbstständig durchführt.

> ACHTUNG!
> **Bei der Reorganisation werden alle chronologisch falsch abgelegten Daten gelöscht!**

7.3 Datenübersicht

Mit Hilfe dieses Menüeintrags können Sie sich die im Attributfilter bzw. der Parameterliste gefilterten Reihen der selektierten Stationen in einer Tabelle anzeigen lassen (↪ Abb. 7.18). Wie Sie mit der Tabelle umgehen, lesen Sie in Kapitel 19.6.1 (Abschnitt „Vorauswahl") und Kapitel 19.7.2.

Datenübersicht ausgewählter Reihen

Ende ^ v Speichern 4/7 ?

	Reihe	Von	Bis	Jahre	Wertepaare	Speicherplatz [MB]
■	aqua_plan: Lufttemperatur, Einzelmessung, Momentan [°C]	16.06.2012	27.06.2012	0.0	8	0.004
■	aqua_plan: Niederschlag, 0, ZR-Folge, Tagessummen [mm]	01.01.1950	18.06.2014	64.5	0	0.002
■	aqua_plan: Niederschlag, Kalibrierpunkte [mm/h]	leer	leer		0	0.002
■	aqua_plan: Niederschlag, Tagessummen [mm]	02.05.2002	18.06.2014	12.1	3117	0.072
	aqua_plan: Niederschlag [mm/h]	14.03.2001	02.01.2009	7.8	66245	0.636
	aqua_plan: Niederschlag [mm/h]	14.03.2001	02.01.2009	7.8	62277	0.542
	zzzzzzzzz --------------- Aufsummierung			92.3	131647	1.257

Zusammenstellung fertig: 5s

Abbildung 7.18: Fenster Datenübersicht ausgewählter Reihen

In der Tabelle werden neben dem MaxFokus der Reihen

- die Anzahl der Jahre
- die Anzahl der Wertepaare und
- der Speicherplatzbedarf

für die ausgewählten Reihen aufgelistet und zusammenaddiert.

> HINWEIS:
> In den Systemeinstellungen, Registerseite Export (↪ Kap. 5.2.7), Rahmen Reihen sichern/Datenübersicht können Sie festlegen, ob die Spalten Jahre, Wertepaare und Speicherplatz (und damit auch die Summenzeile) mit ausgegeben werden. Je nach Anzahl der gefundenen Reihen kann die zusätzliche Ausgabe dieser Spalten allerdings zu einer längeren Berechnungszeit führen.
> Mit ☑ Infos auf Fokus der Hauptoberfläche beziehen wählen Sie, ob der jeweilige MaxFokus einer Reihe für die Datenübersicht genutzt wird oder der Fokus von der Hauptoberfläche maßgeblich ist.

Drücken Sie den Button [Speichern], wird die Datenübersicht als DBF-Datei im Unterverzeichnis print in Ihrem Benutzerverzeichnis abgelegt.

7.4 Zeitreihen sichern

Mit Hilfe dieses Menüeintrags können Sie alle oder einige ausgewählte Reihen einer Station in einer tar-Datei sichern.

Nach Auswahl von ▽ Zeitreihen sichern öffnet sich die Reihenauswahl (↪ Abb. 7.19), über die Sie die Reihen zum Sichern wählen können. Wie Sie dabei vorgehen, lesen Sie in Kapitel 19.6.1 (Abschnitt „Vorauswahl“) und Kapitel 19.7.2.
Sind die gewünschten Reihen markiert, klicken Sie Sichern. Daraufhin wird die tar-Datei in das Unterverzeichnis export des eingeloggten Benutzers geschrieben. Der Pfad wird in einem Hinweisfenster ausgegeben.

Die tar-Datei dient zum einen als Sicherungskopie, kann aber auch hilfreich sein, wenn eine Reihe fehlerbehaftet ist und zur Identifizierung des Fehlers zu **aquaplan** geschickt werden soll. Im Gegensatz zum Export, bei dem möglicherweise Fehler eliminiert werden, bleiben die Reihen in einer tar-Datei unverfälscht.

Reihenauswahl: Reihen sichern

Ende ^ v Speichern Einfachklick: Verfügbarkeit Doppelklick: Sichern 4/6 ? Sichern

	Reihe	Von	Bis
■	aqua_plan: Lufttemperatur, Einzelmessung, Momentan [°C]	16.06.2012	27.06.2012
■	aqua_plan: Niederschlag, 0, ZR-Folge, Tagessummen [mm]	01.01.1950	18.06.2014
■	aqua_plan: Niederschlag, Kalibrierpunkte [mm/h]	leer	leer
■	aqua_plan: Niederschlag, Tagessummen [mm]	02.05.2002	18.06.2014
	aqua_plan: Niederschlag [mm/h]	14.03.2001	02.01.2009
	aqua_plan: Niederschlag [mm/h]	14.03.2001	02.01.2009

Zusammenstellung fertig: 5s

Abbildung 7.19: Fenster Reihen sichern

HINWEIS:
Auch für diese Tabelle können Sie in den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.7) festlegen, ob die Spalten Jahre, Wertepaare und Speicherplatz – wie in Abbildung 7.18 – mit ausgegeben werden. Dies führt jedoch möglicherweise zu einer längeren Berechnungszeit.

7.5 Zeitreihen wiederherstellen

Über die Funktion ▽ Zeitreihen wiederherstellen lassen sich in tar-Dateien gesicherte Reihen für das System wiederherstellen.

Es öffnet sich zunächst die freie Dateiauswahl (↪ Abb. 7.20), über die Sie tar-Datei auswählen, die die wiederherzustellenden Reihen enthält. Wie Sie dabei vorgehen, lesen Sie in Kapitel 19.7.4.

Haben Sie die gewünschte Datei ausgewählt, erscheint die Reihenauswahl (↪ Abb. 7.21), in der alle in der tar-Datei gefundenen Reihen aufgelistet sind. Wählen Sie hier nun die Reihen, die wiederhergestellt werden sollen, und drücken Sie anschließend Ausgewählte Reihen wiederherstellen.

Zur Übersicht wird abschließend ein Protokoll über die Zeitreihen-Wiederherstellung ausgegeben (↪ Abb. 7.22).

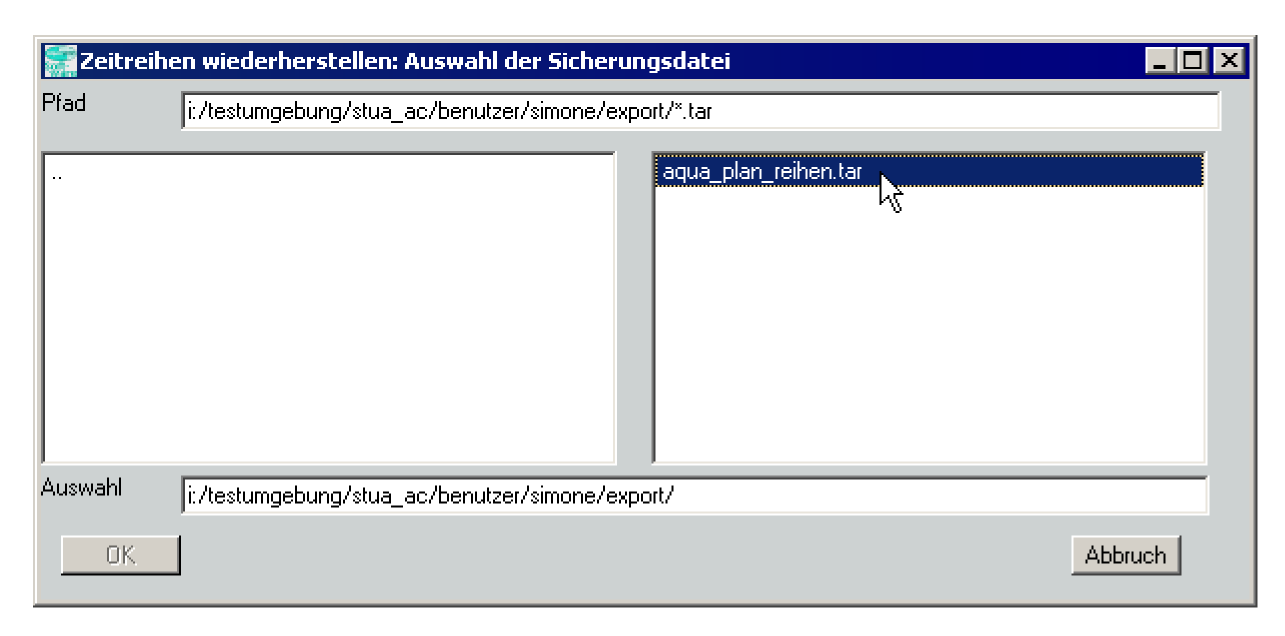


Abbildung 7.20: Freie Dateiauswahl zum Wiederherstellen von Reihen

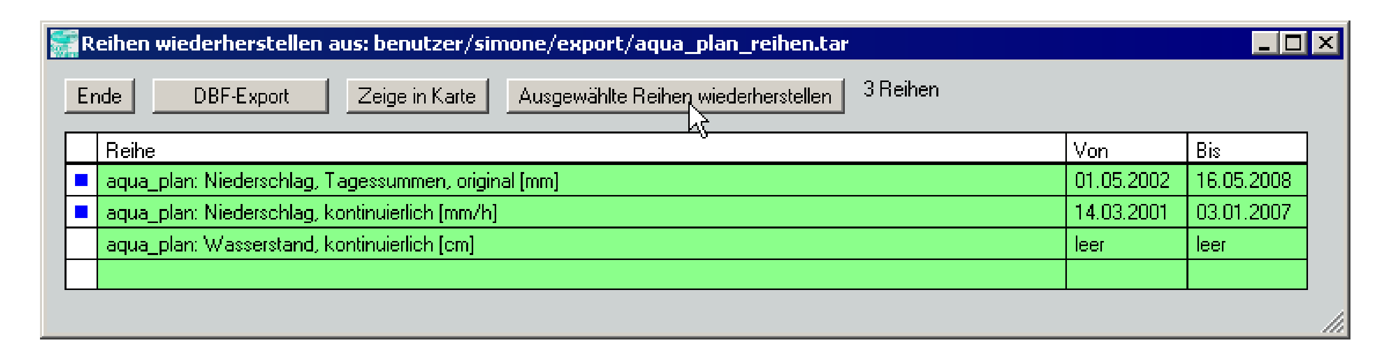


Abbildung 7.21: Reihenauswahl zum Wiederherstellen von Reihen

HINWEIS:
Für diese Funktion benötigen Sie Administratorrechte im System.



Abbildung 7.22: Protokoll zum Wiederherstellen von Reihen

7.6 Zeitreihen löschen

Über den Menüeintrag **Zeitreihen löschen** erreichen Sie die Reihenauswahl zum Löschen von Reihen (↪ Abb. 7.23). Hier können Sie die Reihen bestimmen, die Sie löschen möchten. Zum Umgang mit dem Fenster **Reihenauswahl** lesen Sie Kapitel 19.6.1 (Abschnitt „Vorauswahl“) und Kapitel 19.7.2. Sind die gewünschten Reihen markiert, klicken Sie [Löschen]. Vor dem endgültigen (unwiderruflichen!) Löschen der Reihen erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

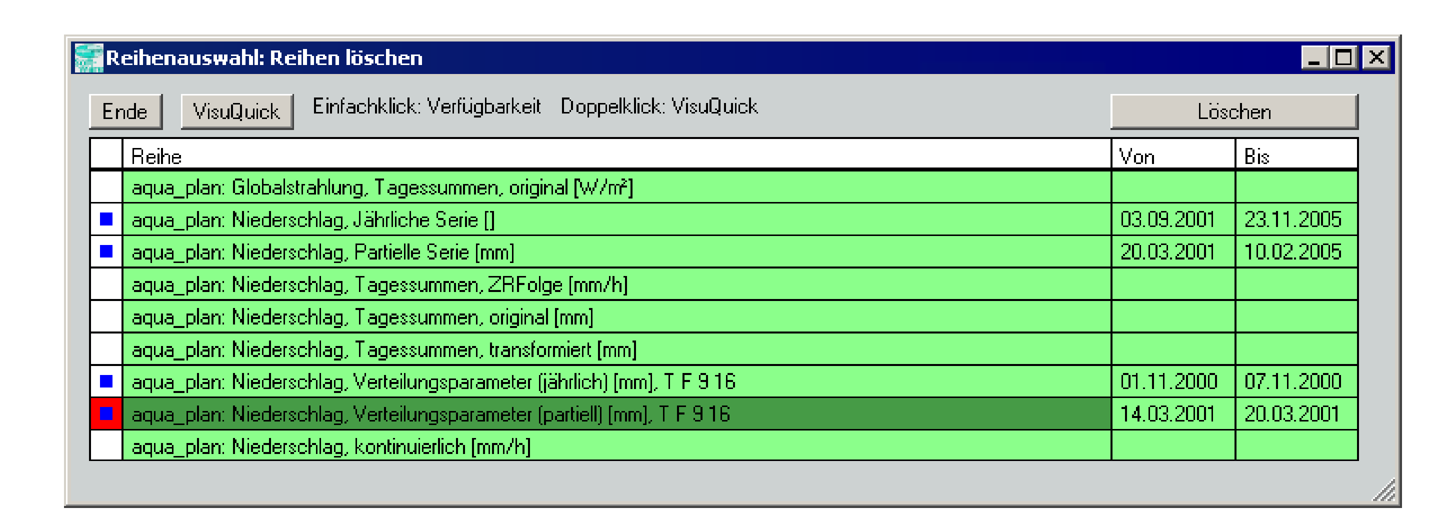


Abbildung 7.23: Reihenauswahl zum Löschen von Reihen

HINWEIS:
Für diese Funktion benötigen Sie das Recht, Reihen löschen zu dürfen (↪ Kap. 2.2).

7.7 Hauptreihen definieren

Auch der Aufruf des Fensters zum Definieren von Hauptreihen (↪ Abb. 6.27) erfolgt über das Menü ▽ Zeitreihen .

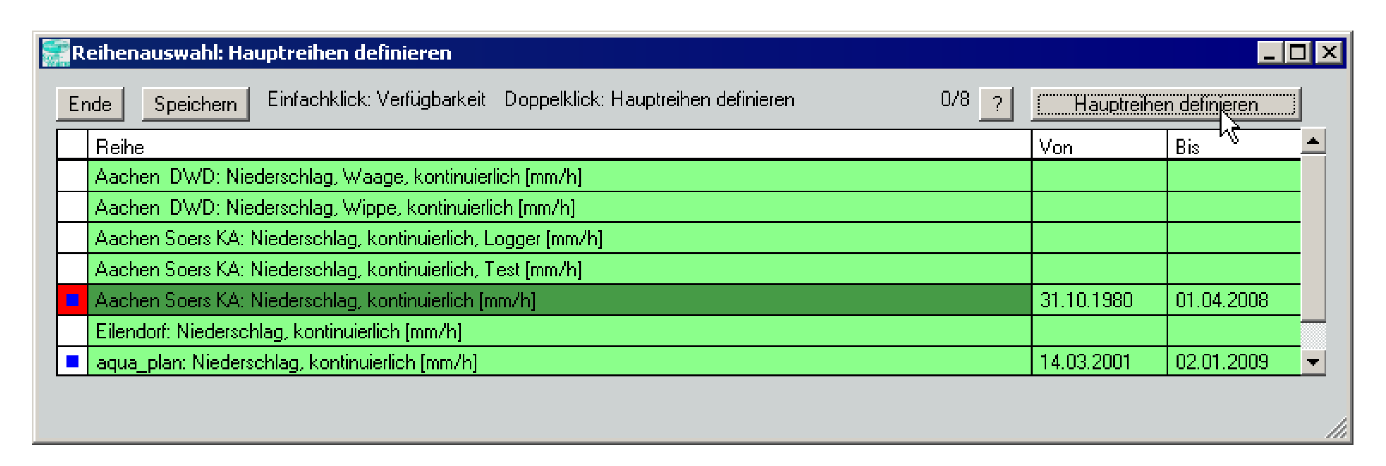


Abbildung 7.24: Hauptreihen definieren

In der Tabelle werden die Reihen aller selektierten Stationen gemäß Vorauswahl aufgelistet. Zum Definieren von Hauptreihen markieren Sie die gewünschten Reihen in der ersten Spalte mit der rechten Maustaste (es erscheint ein blaues Quadrat) und klicken anschließend auf Hauptreihen definieren. Es erscheint der Hinweis, dass die Hauptreihen nach Auswahl definiert worden sind.
Beim erneuten Aufruf dieses Fensters sind diese Hauptreihen markiert, und auch in den Zeitreiheninfos und Attributen (↪ Abb. 7.6) bekommt jede dieser Reihen das Attribut ☑ Hauptreihe.

7.8 Zeitreihenfolgen

Die Oberfläche ZR-Folgen editieren (↪ Abb. 7.26) erreichen Sie über ▽ Zeitreihen → Zeitreihenfolgen.

Mit diesem Modul lassen sich beliebige Zeitreihenabschnitte unterschiedlicher Zeitreihen miteinander kombinieren. Diese Abschnitte können aus unterschiedlichen Stationen stammen, auch Parameter, Aussage, DefArt, Herkunft und Version können unterschiedlich sein. Lediglich die Einheit muss kompatibel sein.
Mit Hilfe einer Vielzahl von Umrechnungsfunktionen lassen sich alle einzelnen Teilstücke einer Zeitreihenfolge bearbeiten. Die meisten Zeitreihenfolgen in AquaZIS bestehen nur aus einem oder zwei Teilstücken. Abfluss-, Pegelnullpunkt- und Sauerstoffsättigungs-Zeitreihen bestehen immer nur aus einem Teilstück.

Das Ergebnis ist eine Zeitreihe, die keine Werte, sondern eine Vorschrift speichert, auf welchem Bereich auf welche Ausgangszeitreihe(n) zugegriffen werden soll. Die Zeitreihenfolgen werden also nicht als Kopie ihrer zugeordneten Reihen abgelegt, sondern als Konstruktionsvorschrift. Dies hat den großen Vorteil, dass Änderungen in den zugeordneten Reihen immer sofort in den Zeitreihenfolgen verfügbar sind. Die Zeitreihenfolgen brauchen und dürfen deshalb nicht selbst editiert werden. Das System unterbindet daher automatisch ihr Editieren.

> HINWEIS:
> Mit den Funktionen zum Bearbeiten von Zeitreihenfolgen ist es auch möglich, Vorgänger und Nachfolger einer Station miteinander zu verknüpfen.

7.8.1 Attribute einer Zeitreihenfolge

Die Ergebniszeitreihe einer Zeitreihenfolge hat immer die Herkunft **F** und die Reihenart **Z**. Zeitreihenfolgen stehen demnach als zusätzliche Herkunft von Zeitreihen zur Verfügung und können so in allen relevanten Menüs (z. B. in der Zeitreihen-Auswahl (↪ Kap. 19.7.3) oder im Attributfilter) gewählt werden. In Abbildung 7.25 ist beispielhaft die Auswahlliste Herkunft des Attributfilters (↪ Abb. 4.10) dargestellt.

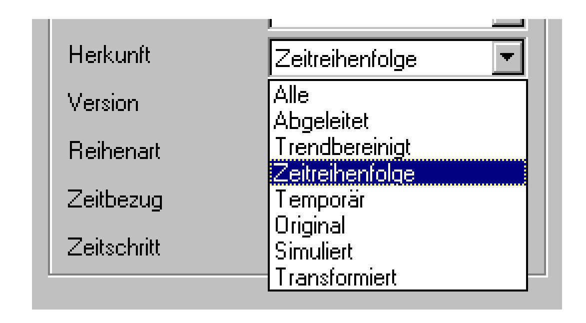


Abbildung 7.25: Auswahl einer Zeitreihenfolge im Attributfilter

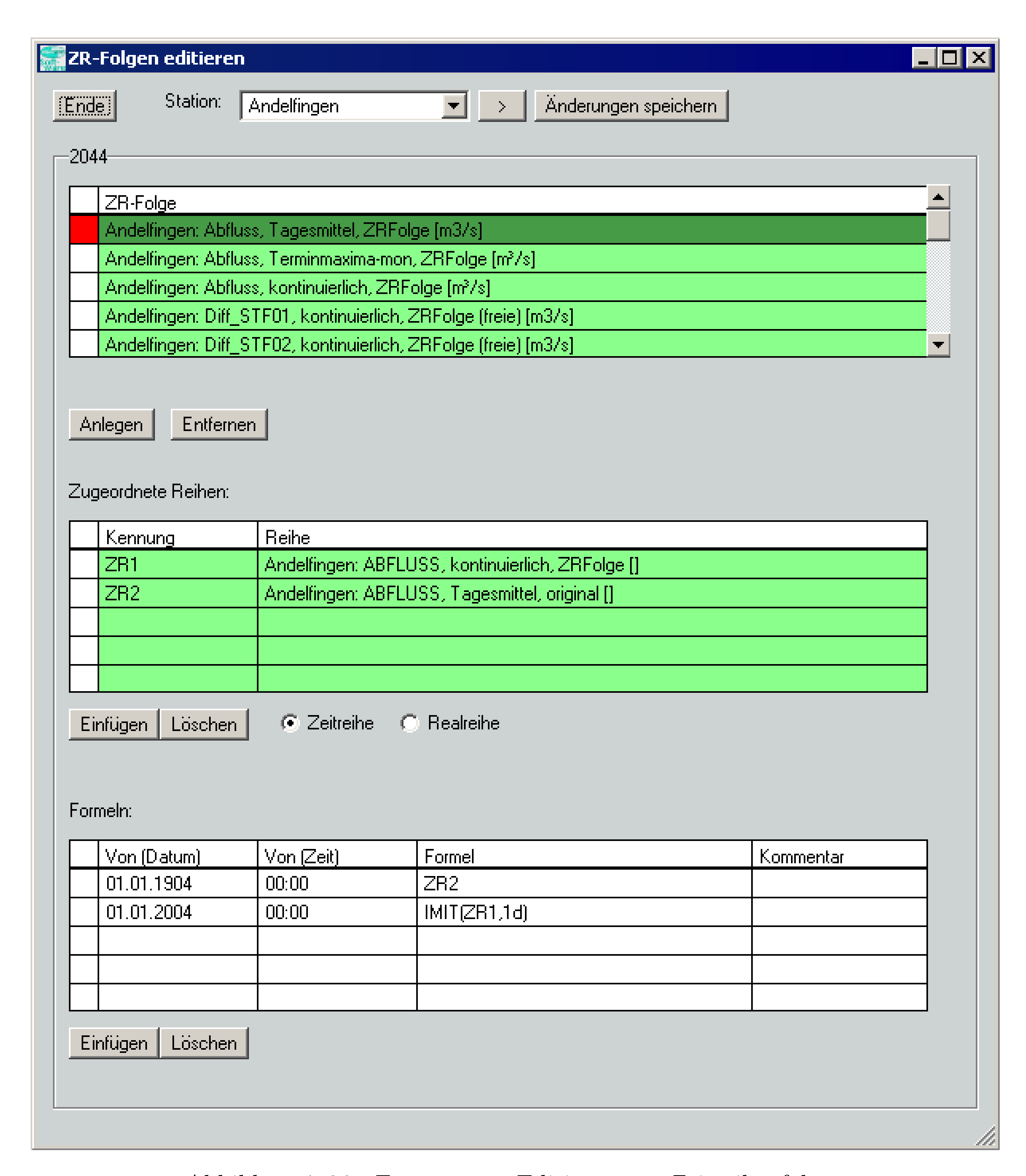


Abbildung 7.26: Fenster zum Editieren von Zeitreihenfolgen

7.8.2 Texte einer Zeitreihenfolge

Für die Texte einer Zeitreihenfolge gibt es zwei Möglichkeiten:

1. **Texte der Ausgangszeitreihen**
   Eine Zeitreihenfolge übernimmt grundsätzlich die Texte ihrer Ausgangszeitreihen. Diese las-

sen sich in den einzelnen Modulen sichtbar machen oder abschalten.

2. **Eigene Texte**
   Für Zeitreihenfolgen lassen sich alternativ eigene Texte erstellen. Dies erfolgt über die üblichen Module (z. B. VisuQuick). Mit dem Anlegen des ersten Textes einer Zeitreihenfolge wird eine Begleit-Zeitreihe angelegt, die ausschließlich die Texte dieser ZR-Folge enthält. Besteht für eine Zeitreihenfolge eine Begleit-Zeitreihe, ist keine Übernahme der Texte der Ausgangsreihen (s. Punkt 1) mehr möglich.

7.8.3 Zeitreihenfolge anlegen und löschen

Um eine Zeitreihenfolge anzulegen, wählen Sie die entsprechende Station aus der Messstellenliste. Möglicherweise bereits vorhandene Zeitreihenfolgen werden nun auf der Oberfläche angezeigt. Ist noch keine Zeitreihenfolge vorhanden, bleiben die Tabellen leer.

Zum Anlegen einer neuen Zeitreihenfolge drücken Sie den Button Anlegen. Es öffnet sich die Oberfläche aus Abbildung 7.27, mit der Sie die Zeitreihenfolge definieren.

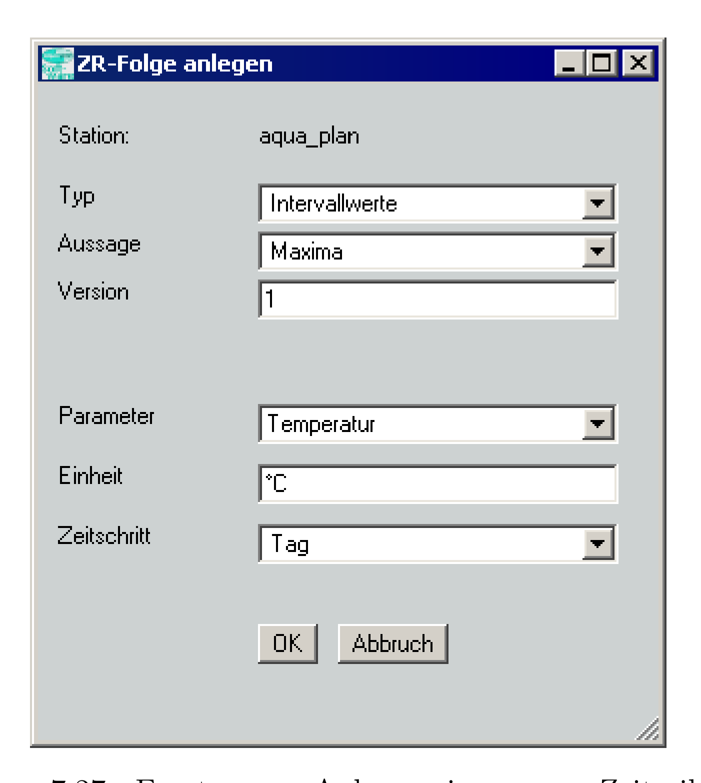


Abbildung 7.27: Fenster zum Anlegen einer neuen Zeitreihenfolge

Haben Sie die gewünschten Einstellungen gemacht und mit OK bestätigt, wird die neue Zeitreihenfolge angelegt und in die Tabelle ZR-Folge auf der Oberfläche ZR-Folgen editieren aufgenommen. Sie enthält jedoch noch keine Daten.

Im zweiten Schritt ordnen Sie der neuen Folge eine oder mehrere Zeitreihen zu. Dies erfolgt über den Button Einfügen unter Zugeordnete Reihen. Es öffnet sich das Fenster Zeitreihen-Auswahl (↪ Kap. 19.7.3, Abb. 19.11). Mit seiner Hilfe filtern Sie aus den vorhandenen Zeitreihen die Reihen, die Sie für die Folge benötigen. Möchten Sie eine der hier aufgelisteten Reihen in Ihre Zeitreihenfolge

einfügen, so markieren Sie die entsprechende Zeile und drücken OK. (Ein Doppelklick in die entsprechende Zeile führt zum selben Ergebnis.)
Das Fenster schließt sich daraufhin und die Reihe wird in der Tabelle Zugeordnete Reihen angezeigt.

Eine Zeitreihenfolge wird aufgebaut, indem Sie jeweils den Gültigkeitsbeginn der einzelnen Sequenzen angeben. In die Spalte Von in der Tabelle **Formeln:** geben Sie nach Drücken von Einfügen den Beginn der Sequenz ein.
Eine Sequenz wird beendet, indem eine neue beginnt. In Spalte Formel kann – abschnittsweise oder am Ende der Zeitreihenfolge – auch kein Eintrag erfolgen.

Mit dem entsprechenden Button Löschen entfernen Sie entweder eine der zugeordneten Reihen oder eine der Formeln.

Die rot markierte Zeitreihenfolge können Sie jederzeit mit Hilfe des Buttons Entfernen.

7.8.4 Formeln einer Zeitreihenfolge

Beim Anlegen einer Zeitreihenfolge werden je nach Typ der Folge automatisch die relevanten Reihen zugeordnet und in einer Formel verknüpft.

Die Formel für

> Art: *Intervallwerte* - *Minima*
> Parameter: *Wasserstand*
> Zeitschritt: *Tag*

lautet beispielsweise:

$$IMIN(ZR1, 1d)$$

und wird so automatisch in der Spalte Formel ausgegeben.

> HINWEIS:
> Die Formel und die Zuordnung werden nicht automatisch erstellt, wenn Sie beim Anlegen unter Typ: *kontinuierlich (frei)* gewählt haben.

7.8.4.1 Aufbau einer Formel

Eine Formel kann aus beliebig vielen durch + verbundenen Termen bestehen. Jeder Term besteht aus einer Zeitreihenkennung oder einer Zeitreihenauswertung mit optionalem Faktor oder einer Konstanten.

Beispiele:

- $zr1 * 10 + 1490$
- $IMit(zr2, 1d) + zr1$

- $ZR1 * ZR2$
  verwendbar z. B. für Gewässergüte:
  $Ammoniumtransport[g/s] = Abfluss[m^3/s] * Ammoniumkonzentration[mg/l]$
  oder Abflussberechnung:
  $Fließquerschnittzeitreihe * Geschwindigkeitszeitreihe$

  HINWEIS:
  Dezimalzahlen in Formeln müssen mit einem Dezimal**punkt**(!) eingegeben werden.

7.8.4.2 Mögliche Operationen

- $IMit(zr, breite[, maxlueckproz])$
  berechnet Intervallmittel (breite: beliebige Distanz z. B. T oder M). Mit *maxlueckproz* (optional) können Sie Lückenintervalle erzeugen, wenn zu viele Lücken in der Ausgangsreihe vorhanden sind.
- $IMax$ (wie $IMit$)
  berechnet Intervallmaxima.
- $IMin$ (wie $IMit$)
  berechnet Intervallminima.
- $ISum$ (wie $IMit$)
  berechnet Intervallsummen.
- $ILck$ (wie $IMit$)
  berechnet Lückenanteile [%] pro Intervall.
- $MMax(zr, breite)$
  berechnet Maxima als Momentanwerte (mit Zeitpunkt).
- $MMin$ (wie $MMax$)
  berechnet Minima.
- $GMit(zr, breite)$
  berechnet gleitende Mittelwerte. Die Berechnung ist für breite Distanzen (>1 Tag) sehr zeitaufwändig.
- $GMin$ (wie $GMit$)
  berechnet gleitende Minima.
- $GMax$ (wie $GMit$)
  berechnet gleitende Maxima.
- $Q(zr)$ oder $Q(zr, quelle)$
  berechnet den Abfluss aus der Wasserstandszeitreihe.

  Der Parameter Abfluss kann generell als Test- oder Produktionsversion vorhanden sein. Soll diese Unterscheidung ermöglicht werden, muss dies in der Datei `aquazis.ini` mit dem folgenden Eintrag vereinbart sein:

`ABFLUSSPRODUKTIONTEST=TRUE`
Die Testversion dient der Erstellung überprüfter und getesteter Abflusskurven, Kurvengültigkeiten und Veränderungswerte. Sie kann frei und parallel zu den Produktionsdaten entwickelt und bearbeitet werden. Die Produktionsdaten dienen der Veröffentlichung. Sind die Testdaten zufriedenstellend gesichert, können sie in die Produktionsversion übernommen werden. Die Unterscheidung in Test- und Produktionsversion erfolgt für Kurvengültigkeiten, Veränderungswerte und Abfluss.
Das System lässt entweder **eine** Abfluss-Zeitreihenfolge ohne Angabe der Quelle zu (z. B. $Q(zr1)$) oder **zwei** parallel existierende Abflussfolgen, bei denen eine Angabe der Quelle erforderlich ist (z. B. $Q(zr1, P)$ bzw. $Q(zr1, T)$).

- $QvonV(vzr, wzr, FvonW[, kvonW$ oder $k])$
  berechnet den Abfluss aus der Fließgeschwindigkeit v und dem Wasserstand w. $FvonW$ ist die Kurve, die die durchströmte Fläche über den Wasserstand berechnet. Wenn v nicht die mittlere Fließgeschwindigkeit ist, sondern nur eine Annäherung daran (z. B. eine Ultraschallmessung), kann mit $kvonW$ eine zweite Kurve angegeben werden, die die Beziehung zwischen dem gemessenen v und dem mittleren v angibt, oder ein Faktor k, der nicht von W abhängt.

- $O2Sat(o2zr, tmpzr)$
  berechnet die Sauerstoffsättigung aus der Sauerstoffkonzentration und der Wassertemperatur. Für die Berechnung wird die Höhe der Messung benötigt, die sich im Attribut Hoehe() der O_2-Zeitreihe finden muss.

- $I2K(zr)$
  wandelt Intervallzeitreihen in kontinuierliche Zeitreihen um. Die Diskretisierung geht dabei verloren und es kann der Eindruck entstehen, die Reihe weise eine höhere Informationsdichte auf, als wirklich vorhanden. Diese Operation ist also mit Bedacht zu wählen.

- $M\ddot{U}0(zr)$
  greift nicht auf die Zeitreihe, sondern nur auf deren Ort zu. Berechnet anhand der zugehörigen Stammdaten (Pegellatte) eine kontinuierliche Pegelnullpunkt-Zeitreihe.

- $SCHWELLE(zr, > wert$ oder $< wert)$
  berechnet eine Zeitreihe, die alle Werte unterhalb oder oberhalb eines Schwellenwerts herausfiltert. Zeitbereiche, die das Kriterium nicht erfüllen, werden zu Lücke gesetzt.

- $VH(zr)$
  berechnet die Verdunstung nach Haude. zr ist die Temperatur-Zeitreihe. Es wird auch auf die Luftfeuchte-Zeitreihe mit gleichem Ort zugegriffen (wenn diese nicht da ist, auf die Dampfdruck-Zeitreihe). Die beteiligten Zeitreihen können beliebiger DefArt sein, zugegriffen wird immer auf das Maximum zwischen 12 und 15 Uhr pro Tag. Das Ergebnis ist eine Tagesmittel-Zeitreihe.

- $PRIO(zr1, zr2, ...)$
  erzeugt eine Zeitreihe, die die Daten von $zr1$ enthält, oder, wenn $zr1$ eine Lücke aufweist, die Daten von $zr2$ usw. (HINWEIS: Mathematische Operationen sind in einer Prio-Zeitreihenfolge nicht möglich.)

- $Func(zr1, kurve)$
  setzt die Werte in $zr1$ mittels der Funktion um, die durch $kurve$ definiert ist. $kurve$ muss eine Realreihe sein.

- $Kalib(zr1, kzr)$
  kalibriert $zr1$ mit Hilfe der Zeitreihe kzr, die Kalibrierungswerte (Kontrollmessungen) enthält. kzr muss eine Momentan-Zeitreihe sein.

- $MPH(zr1[, zr2])$
  berechnet die Zeitreihe der Messpunkthöhe (Rohroberkante) einer Grundwassermessstelle. Die Höhen werden den Stammdaten entnommen (Ort von $zr1$). Der Grund des Höheneintrags (Bezugsmessung oder Veränderung) führt entweder zu einem gleitenden Übergang von Messung zu Messung oder zu einer abrupten Veränderung. Die Daten von $zr1$ werden nicht herangezogen. Ist neben $zr1$ auch $zr2$ angegeben, handelt es sich um Senkungen (Quartalswerte), die gleitende Übergänge stückeln.

- $GOK(zr1[, zr2])$
  arbeitet analog zu MPH. Es wird jedoch statt der Messpunkthöhe die Zeitreihe der Geländeoberka berechnet. Es werden keine abrupten Veränderungen erzeugt.

- $GWStand(zr1[, zr2])$
  berechnet die Differenz zr1-zr2, wobei jedoch im Ergebnis nur die Knickpunkte aus $zr2$ erscheinen. Die Texte werden aus $zr2$ übernommen.

- $Ueberfall(b, wktyp, \mu, h|hZR, W_{oben}[, W_{unten}])$
  erzeugt durch hydraulische Berechnung den Abfluss über ein Wehr. b ist die Wehrbreite, $wktyp$ der Typ der Wehrkrone (1=breitkronig, 2=Dachwehr, 3=Standardprofil (1), 4=Standardprofil (0.42), 5=scharfkantig) und μ der Überfallbeiwert. Wahlweise kann eine Wehrhöhe h oder eine Wehrhöhen-Zeitreihe angegeben werden. Es folgt die Zeitreihe des Oberwasserstands und ggf. die Zeitreihe für den Unterwasserstand. Ist diese angegeben, wird automatisch bestimmt, wann ein vollkommener und wann ein unvollkommener Überfall vorliegt. Anhand des Typs der Wehrkrone $wktyp$ wird der Beiwert σ_{uv} berechnet.
  Die Angaben zu b, $wktyp$, μ und h können alternativ auch statt Zahlen Feldnamen aus den Stammdaten sein, die die Werte enthalten. Das Tupel wird über den Ort der ZR-Folge automatisch bestimmt.

- $Mul(zr1, zr2)$
  berechnet das Produkt aus $zr1$ und $zr2$. Die Einheiten werden überprüft und die Werte ggf. angepasst.

- $Div(zr1, zr2)$
  berechnet den Quotient aus $zr1$ und $zr2$. Die Einheiten werden überprüft und die Werte ggf. angepasst.

- $Mittel(zr1, zr2, ...)$
  berechnet den Mittelwert aller Zeitreihen. Dort wo eine Zeitreihe Lücke enthält, bleibt diese Zeitreihe unberücksichtigt, d. h. das Mittel wird bereichsweise nur aus den Zeitreihen gebildet, die dort Werte enthalten.

- $Abl(zr1)$
  berechnet die Ableitung von $zr1$.
- $QSpende(zr1)$
  berechnet die Abflussspende zu zr. zr muss eine Abflusszeitreihe sein. Die Größe der Fläche wird aus den Stammdaten gewonnen.
- $AEO(zr1)$
  erzeugt die Zeitreihe der Einzugsgebietsfläche in km^2 zum Ort von $zr1$.
- $Luecke$
  fügt eine Lücke ein.

7.9 Zeitreihenfilter

Der Zeitreihenfilter hilft Ihnen bei der Auswahl bzw. Zusammenstellung von Messstellen oder Zeitreihen für die weitere Bearbeitung. Die hier angelegten Zeitreihengruppen können in allen Modulen von AquaZIS verwendet werden, die über den Rahmen Vorauswahl Stationen (↪ Kap. 19.7.1) verfügen.

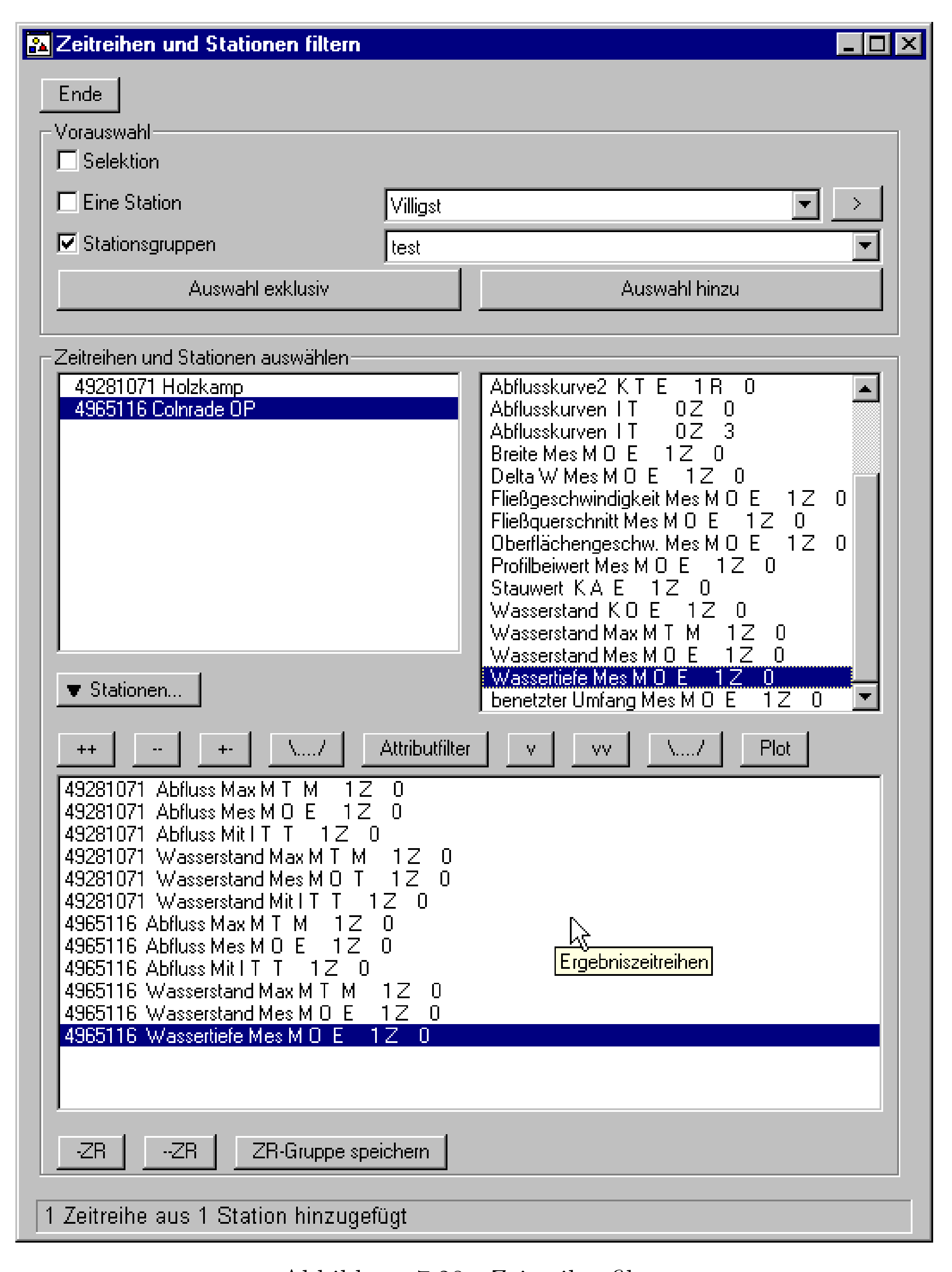


Abbildung 7.28: Zeitreihenfilter

Im oberen Bereich des Filters wird nach Stationen gesucht, im mittleren Bereich werden diese und ihre Reihen zur Verfügung gestellt und im unteren Bereich können einzelne Reihen herausgezogen werden. Mit jedem Arbeitsschritt, der mit dem Filter durchgeführt wird, wird die Eingrenzung genauer und detaillierter.

Und so arbeiten Sie mit dem Filter:

1. Im Rahmen Vorauswahl wird die erste grobe Filterung vorgenommen. Hier lassen sich Stationen und Zeitreihen auf verschiedene Weise eingrenzen:
   - anhand der Selektion in der Karte,
   - nach einem zu definierenden Suchstring (auch Wild Cards möglich),
   - als Stationsgruppen, falls solche bereits angelegt wurden (↪ S. 34, „Stationsgruppen"),
   - als Zeitreihengruppen, falls solche bereits angelegt wurden (↪ Punkt 3) oder
   - aus einem zu wählenden Flussgebiet.

   Mit Anklicken von [Auswahl exklusiv] werden die hier definierten Stationen in die Stationsliste des darunterliegenden Rahmens übernommen. Nach Änderung des Suchmusters können die dort aufgelisteten Messstellen mit [Auswahl hinzu] ergänzt werden.

2. Die in Schritt 1 ausgewählten Stationen werden im linken Bereich aufgelistet. Zu diesen Stationen können Sie sich auf der rechten Seite die Zeitreihen anzeigen lassen. Es erscheinen immer die Zeitreihen der blau markierten Station.
   Über das Menü unterhalb der Stationsliste können Sie diese [▽ Stationen...] als Gruppe speichern (↪ Abb. 7.29) oder in der Karte selektieren (exklusiv oder hinzu) oder die Stammdaten zu diesen Stationen aufrufen.
   Mit den Buttons oberhalb der Ergebnisliste lässt sich die Auswahl weiter eingrenzen. Die Buttons im linken Bereich dienen dem Selektieren und Filtern der Messstellen, die im rechten Bereich der Auswahl von Zeitreihen. Wie sie im einzelnen funktionieren, erfahren Sie aus der Online-Hilfe.
   Um einzelne Reihen direkt in die Ergebnisliste zu übertragen, können Sie auch mit Doppelklick arbeiten.

3. In der Ergebnisliste erscheinen die in Schritt 2 gefilterten Zeitreihen. Mit den Buttons [-ZR] und [- -ZR] werden einzelne oder alle Zeitreihen aus dieser Liste entfernt.
   Die Zusammenstellung der Zeitreihen können Sie als [ZR-Gruppe speichern]. Das erfolgt über das Fenster aus Abbildung 7.30.

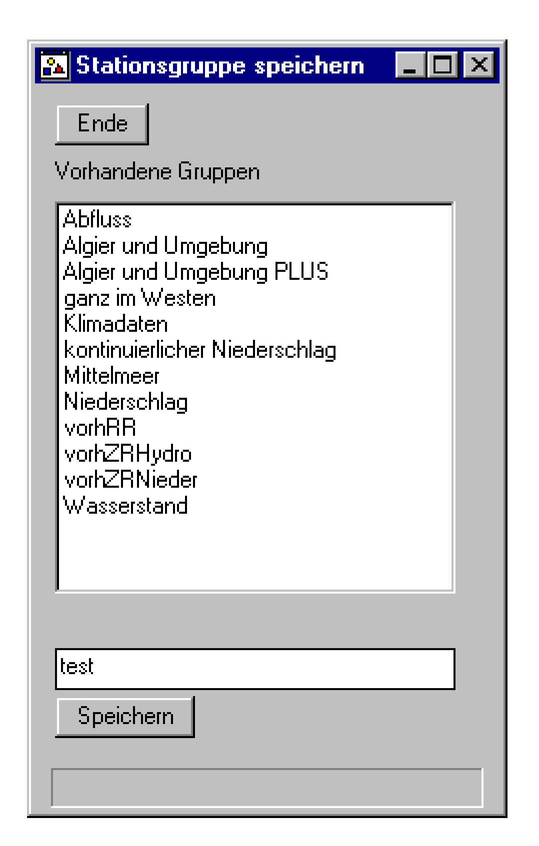


Abbildung 7.29: Fenster zum Anlegen von Stationsgruppen

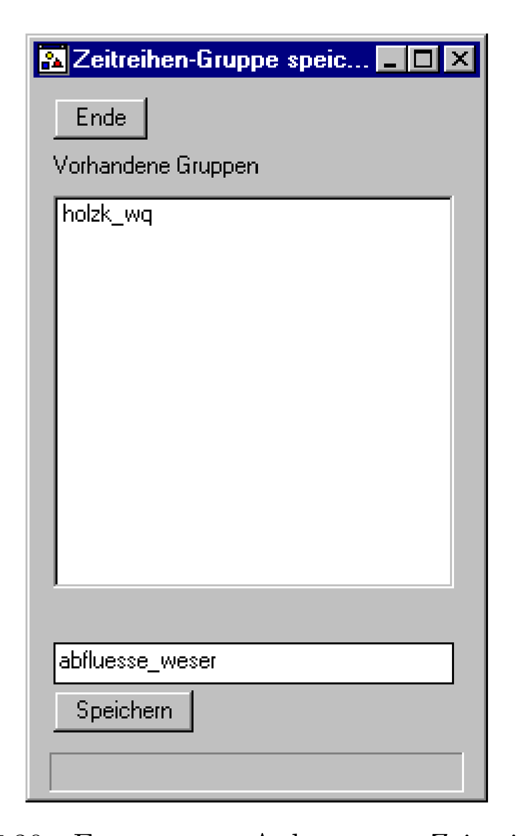


Abbildung 7.30: Fenster zum Anlegen von Zeitreihengruppen

8 Import

Von der AquaZIS-Oberfläche erreichen Sie über das Menü ▽ Import die Importfunktionen:

- Zeitreihen (↪ Kap. 8.1)
  Über diese Funktionen lassen sich Zeitreihen der unterschiedlichsten Formate importieren.

- Pack-Format direkt (↪ Kap. 8.2)
  Eine reduzierte Form des Zeitreihen-Imports, ausschließlich mit den Funktionen für den Import des aquaplan-Pack-Formates.

- Gebietsniederschlag (↪ Kap. 8.3)
  Mit diesen Funktionen lassen sich Gebietszeitreihen importieren.

- Stammdaten (↪ Kap. 8.4)
  Hier können Stammdaten importiert werden, die aus AquaZIS exportiert wurden.

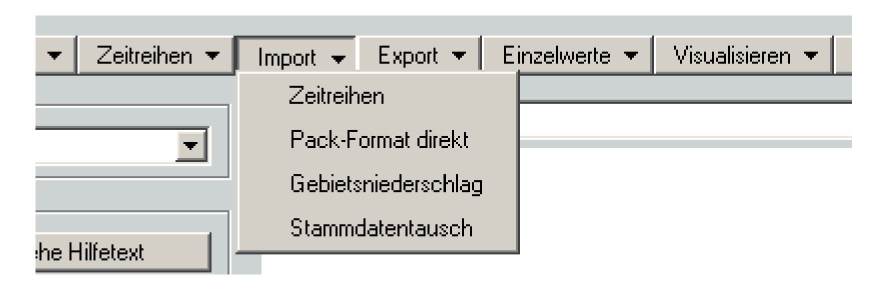


Abbildung 8.1: Menü Import auf der AquaZIS-Oberfläche

8.1 Zeitreihen-Import

Mit den Funktionen der Oberfläche Importiere Reihen haben Sie die Möglichkeit, unterschiedliche Dateien einzulesen. Es werden über 100 Formate unterstützt. Alle Formate werden automatisch erkannt.

Nach dem Aufruf präsentiert sich die Oberfläche zum Zeitreihenimport wie in Abbildung 8.2 dargestellt.

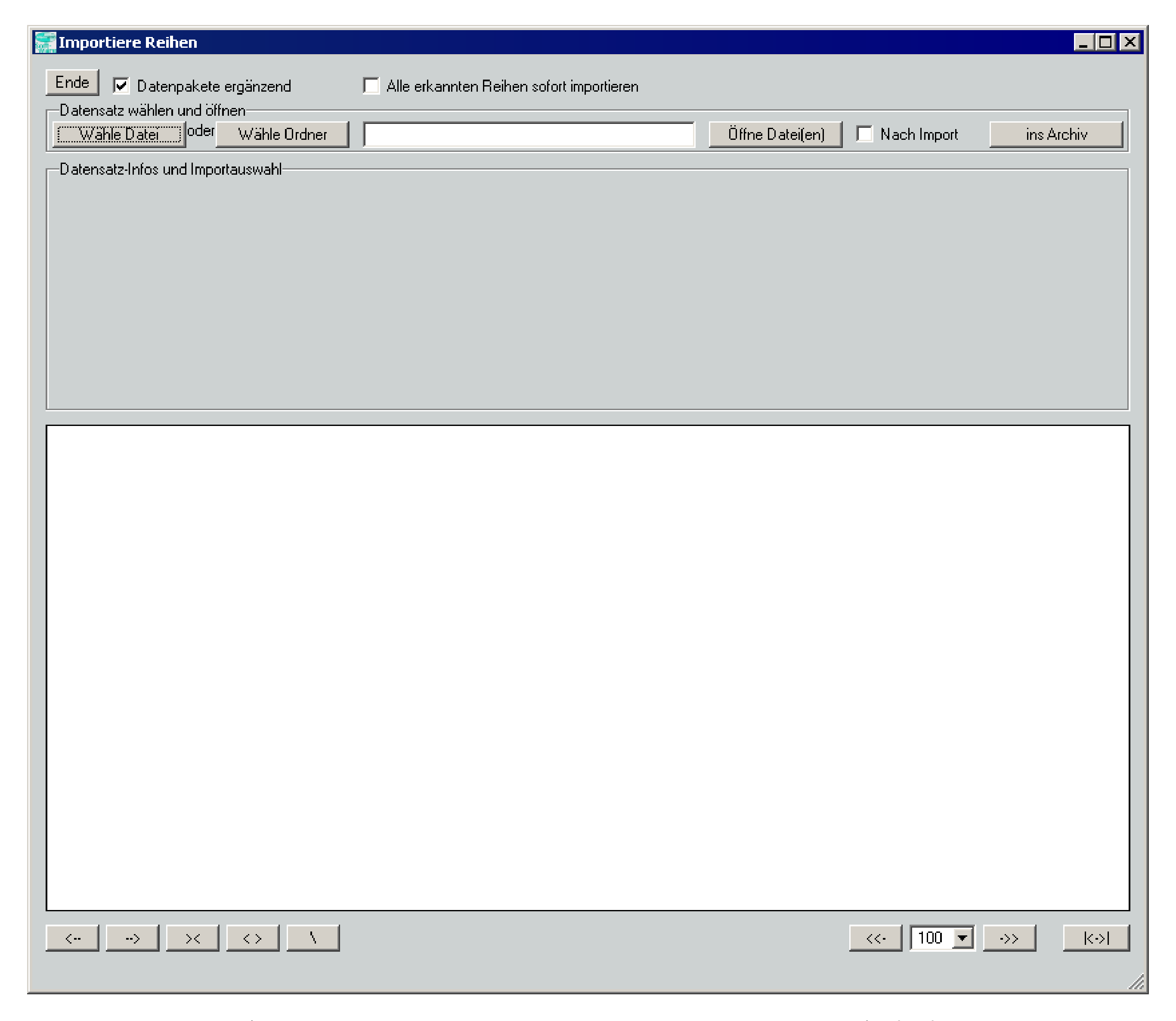


Abbildung 8.2: Fenster Importiere Reihen nach dem Aufruf

Hinweis zum aquaplan-Pack-Format

Einige der im Folgenden beschriebenen Funktionen (Geberzuordnung und automatische Messwertkorrektur) wirken nicht beim aquaplan-Pack-Format.

Der Vorteil des binären aquaplan-Pack-Formates liegt darin, dass beliebig viele Reihen unterschiedlicher Stationen mit allen Qualitäten und Kommentaren in einer Datei zusammengefasst und ex- bzw. importiert werden können.

Der Import von Pack-Dateien wird in Kapitel 8.2 erklärt. Die Erstellung von Pack-Dateien (Export) wird in Kapitel 9.1 näher erläutert.

8.1.1 Voreinstellungen



Abbildung 8.3: Voreinstellungen

Mit den beiden Kästchen im oberen Bereich können Sie folgende Voreinstellungen für den Import machen:

- ☑ Datenpaket ergänzend
  Hier können Sie steuern, ob Datenpakete, die in eine **bei diesem Importvorgang** schon eingelesene Zeitreihe geschrieben werden, ergänzend oder überschreibend aufgenommen werden. Datenpakete sind entweder Importdateien, die mehrere Datensätze enthalten, die in ein und dieselbe Reihe geschrieben werden, oder mehrere Importdateien aus einen Verzeichnis, die über Wähle Ordner (s. u.) für den Import bereitgestellt werden.

- ☑ Alle erkannten Reihen sofort importieren
  Bei angewähltem Kästchen werden alle Reihen nach dem Öffnen über Öffne Datei(en) (s. u.) sofort importiert, wenn

  1. sie einer gültigen Station zugeordnet werden konnten,
  2. ihr Parameter erkannt wurde und
  3. ihre Attribute geprüft und für gut befunden wurden.

  Die Einstellungen für das Importprotokoll und das Bewegen der importierten Dateien ins Archiv (s. u.) werden so ausgeführt, wie beim normalen interaktiven Import. Das Importprotokoll wird allerdings für jede importierte Datei einzeln geschrieben und überschreibt als Datei so immer das vorherige.

8.1.2 Datensatz wählen und öffnen

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine oder mehrere Dateien für den Import bereitzustellen. Über die freie Dateiauswahl lässt sich entweder direkt eine Datei (↪ Kap. 8.1.2.1) auswählen oder aber ein Verzeichnis (↪ Kap. 8.1.2.2), aus dem alle Dateien herangezogen werden.



Abbildung 8.4: Rahmen Datensatz wählen und öffnen

8.1.2.1 Wähle Datei

Mit Betätigen des Buttons Wähle Datei öffnet sich die freie Dateiauswahl (↪ Kap. 19.7.4). Hier wählen Sie eine zu importierende Datei aus dem entsprechenden Verzeichnis. Doppelklick auf die Datei bewirkt die Aufnahme in das Eingabefeld (↪ Abb. 8.4). Gleichzeitig werden die Datensatz-Informationen im darunter liegenden Rahmen Datensatz-Infos und Importauswahl (↪ Abb. 8.9) angezeigt. Alle Datenformate werden automatisch erkannt.
Möchten Sie mehrere Dateien gleichzeitig für den Import bereitstellen, geben Sie nach der Auswahl einer Datei im Eingabefeld ein Suchmuster vor (z. B. `*.asc` oder `exp*`). HINWEIS: Werden in einer dieser Dateien keine Reihen gefunden, wird dies am Ende der Vorgangs zum Öffnen der Datei(en) in einer Oberfläche gemeldet (↪ Abb. 8.5).



Abbildung 8.5: Information über Importdatei ohne Reihen

8.1.2.2 Wähle Ordner

Über den Button Wähle Ordner wählen Sie ein Verzeichnis. Aus diesem Ordner sowie aus allen seinen Unterordnern werden alle Dateien für den Import bereitgestellt, die in ein zu definierendes Suchmuster passen.

Nach dem Klicken von Wähle Ordner öffnet sich das Fenster Freie Ordnerauswahl (↪ Kap. 19.7.5). Hier wählen Sie das gewünschte Verzeichnis mit Doppelklick und klicken anschließend OK. Danach geben Sie im Eingabefeld der Importoberfläche das gewünschte Suchmuster ein (z. B. `*.asc` oder `exp*`). Mit Öffne Datei(en) werden alle Dateien geöffnet, die in dem gewählten Ordner und allen Unterordnern gefunden werden und auf das Suchmuster passen.

> HINWEIS:
> Diese Auswahlmöglichkeit ist nicht für aquaplan-Pack-Dateien geeignet. Sollten Pack-Dateien auf Ihr Suchmuster passen, werden diese übergangen.

8.1.2.3 Besonderheiten beim Import von CSV-Dateien

Wenn bei einer CSV-Datei weder Station noch Geber erkannt wird, öffnet sich der Dialog aus Abbildung 8.6.

Hier ordnen Sie die entsprechenden Stationen und Geber zu, indem Sie diese in die Eingabefelder eintragen. Um dies zu erleichtern, können Sie die Zeile mit den Angaben zur Station im Feld Inhalt selektieren und mit Hilfe der Buttons > in das nebenstehende Eingabefeld kopieren (↪ Abb. 8.7). Eventuell nicht benötigte Informationen aus der Zeile löschen Sie dann wieder.

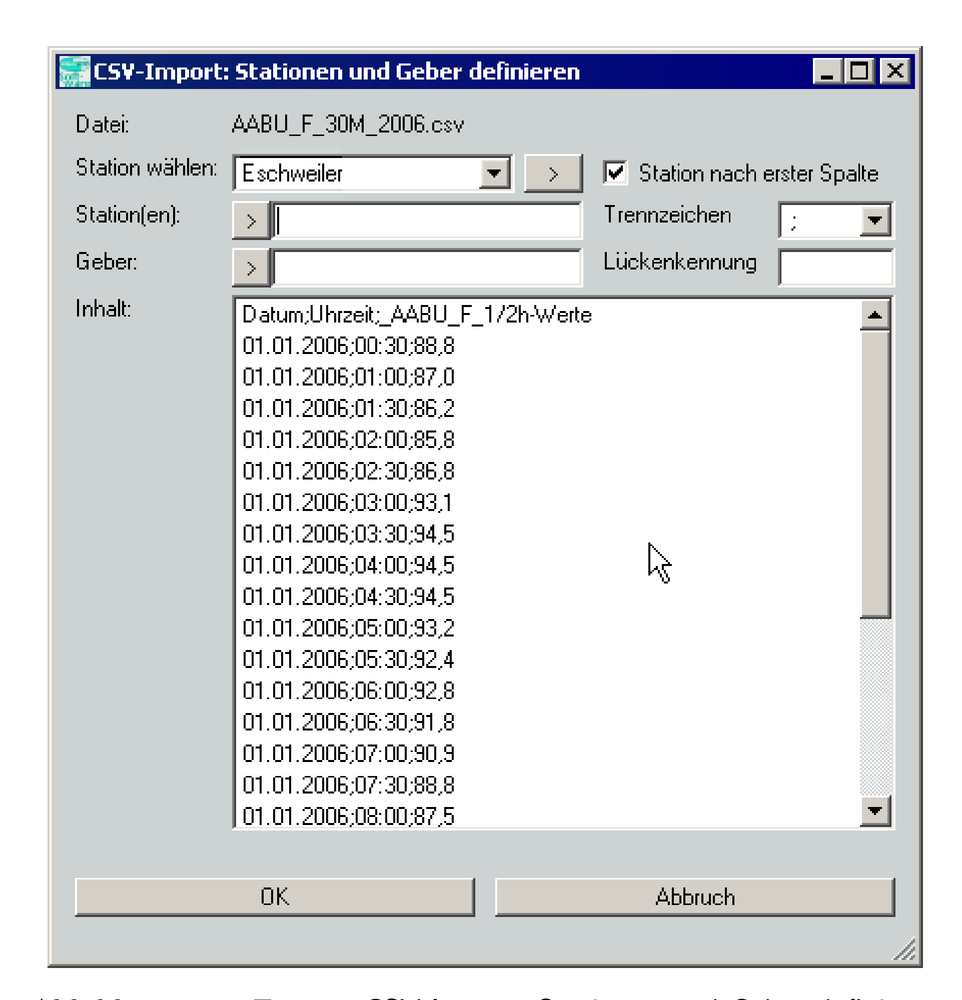


Abbildung 8.6: Fenster CSV-Import: Stationen und Geber definieren

Enthält die Datei Daten zu mehreren Stationen und Gebern, trennen Sie diese in den Eingabefeldern durch das in der Datei verwendete Trennzeichen voneinander ab (dieses kann auch ein Leerzeichen sein). Da die Datei spaltenweise ausgegeben wird, muss für jede Station ein Geber vorhanden sein. Auch bei mehreren Reihen einer Station muss im Feld Station(en) die Station entsprechend oft eingetragen werden (↪ Abb. 8.8).

Das Kästchen ☑ Station nach erster Spalte bewirkt, dass die Messstelle immer der ersten Spalte entnommen wird. Voraussetzung ist, dass die erste Spalte die Stationsnummer(n) enthält.

Besitzt die Datei eine einheitliche Kennung für Lücken (z. B. „Luecke“, „-777“ oder „999“), können Sie diese in das Eingabefeld Lückenkennung eintragen. Das System setzt dann jeden Wert zur Lücke,

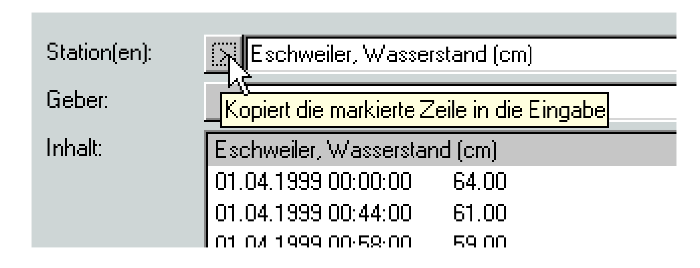


Abbildung 8.7: CSV-Import: Zeile kopieren



Abbildung 8.8: CSV-Import: Mehrere Reihen zu einer Station

der die hier eingegebene Zeichenfolge enthält. Aber Vorsicht: Ist beispielsweise „999“ als Kennung eingegeben, wird auch ein Wert wie 12,999 zur Lücke gesetzt.

OK schließt den Dialog und führt Sie zurück auf die Importoberfläche. Hier werden nun die Informationen zum Datensatz im Rahmen Datensatz-Infos und Importauswahl angezeigt.

8.1.2.4 Öffne Datei(en)

Öffne Datei(en) oder Return bewirken, dass alle gefundenen Reihen der gewählten Datei(en) aufgelistet werden (Genaueres s. u.). Werden mehrere Teilstücke einer Reihe in unterschiedlichen Dateien gefunden, so werden diese in **einer** Reihe zusammengefasst.

Mit dem oberen Kästchen legen Sie fest, ob die Datei ☑ nach Import **aller** Reihen ins Archiv verschoben werden soll. Mit ins Archiv bewegen Sie die Datei manuell ins Archiv (z. B. wenn Sie nicht alle Reihen importiert haben oder nicht alle Reihen erfolgreich importiert werden konnten).

8.1.3 Datensatz-Infos und Importauswahl

Im Rahmen Datensatz-Infos und Importauswahl werden nach Wähle Datei bzw. Wähle Ordner über die freie Dateiauswahl allgemeine Informationen zur Datei dargestellt (↪ Abb. 8.9).

Datensatz-Infos und Importauswahl
Format: Nivus2-Format
Dateigröße: 4,374K

Abbildung 8.9: Rahmen Datensatz-Infos und Importauswahl

In den Systemeinstellungen haben Sie die Möglichkeit, einheitliche Vorgaben für den Umgang mit der Importdatei zu machen. Welche Auswirkungen das hat, wird im nächsten Abschnitt beschrieben.

8.1.3.1 Systemeinstellungen: Einheitliche Vorgaben

Über die Kästchen ☑ Station und Geber und ☑ Attribute gemäß Auswahl in den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.6) können Sie einheitliche Vorgaben für den Import machen. Hier bestimmen Sie, wie AquaZIS mit der Importdatei umgeht, wenn die Geberzuordnung nicht automatisch funktioniert.



Abbildung 8.10: Einheitliche Vorgaben in den Systemeinstellungen

1. ☑ Station und Geber
   Haben Sie dieses Kästchen angewählt, erscheint im Rahmen Datensatz-Infos und Importauswahl auf der Importoberfläche eine Stationsliste und eine Geberliste (↪ Abb. 8.11). Mit dem entsprechenden Kästchen legen Sie fest, dass die im Datensatz enthaltenen Reihen nur dieser ☑ Station und ggf. diesem ☑ Geber zugeordnet werden.
   (HINWEIS: Es muss immer zuerst eine Station gewählt werden, erst dann kann die Liste mit den zugehörigen Gebern aufgebaut werden.)



Abbildung 8.11: Rahmen Datensatz-Infos und Importauswahl: Beispiel CSV-Datei mit Gebervorgabe

2. ☑ Attribute gemäß Auswahl
   Ist dieses Kästchen voreingestellt, enthält der Rahmen Datensatz-Infos und Importauswahl eine zusätzliche Zeile, in der Sie für den Import Einheitliche Vorgaben für einzelne Parameter machen können (↪ Abb. 8.12). Wird ein Attribut einheitlich vorgegeben (Anwahl über das entsprechende Kästchen neben der Liste), übersteuert es die Angabe aus den Geberdetails. Dies wirkt je Aufruf mit [Öffne Datei(en)] generell, also auch auf mehrere Dateien, wenn sie mit einer Wildcardangabe gesucht werden.



Abbildung 8.12: Rahmen Datensatz-Infos und Importauswahl: Beispiel ASCII-Datei mit Attributvorgabe

HINWEIS:
Bei einigen Dateiformaten erscheint im unteren Bereich der Button Vorschau Datei(en). Mit diesem erstellen Sie eine Vorschau, für die Sie mit dem nebenstehenden Eingabefeld die Anzahl der auszugebenden Zeilen bestimmen können.

Mit Drücken des Buttons Öffne Datei(en) werden die vorhandenen Reihen der gewählten Datei(en) in einer Liste (↪ Kap. 8.1.3.2) angezeigt. Gleichzeitig werden Ihnen Werkzeuge zum Vorbereiten des Imports (↪ Kap. 8.1.3.4) zur Verfügung gestellt (↪ Abb. 8.13).

8.1.3.2 Importliste auf der Importoberfläche

Hier werden alle Reihen aufgezählt, die in der/den zu importierenden Datei(en) enthalten ist/sind. Diese können von unterschiedlichen Stationen und aus mehreren Datensätzen stammen.

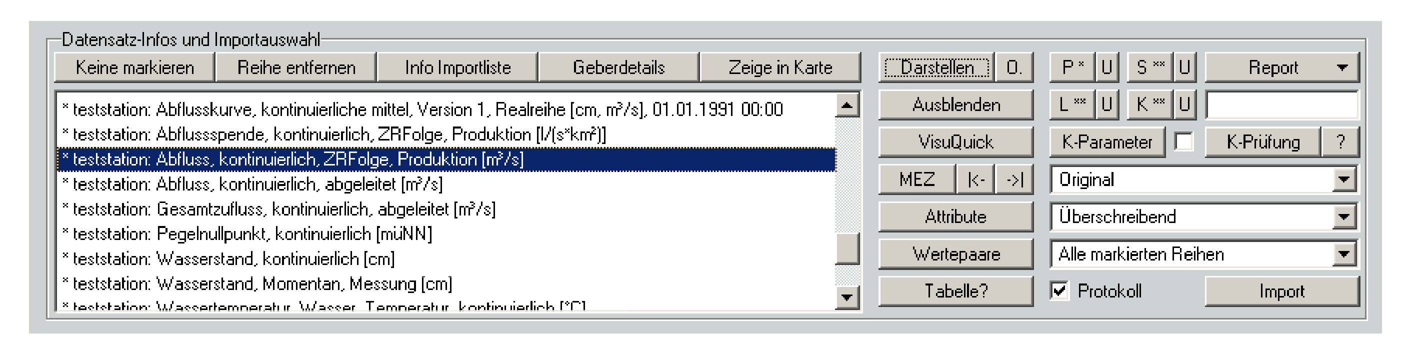


Abbildung 8.13: Rahmen Datensatz-Infos und Importauswahl: Auflistung der enthaltenen Reihen

Datensätze für den Import vormerken:

- Ein Sternchen am Anfang der Zeile zeigt, welche der Reihen **markiert**, d. h. für den Import vorgesehen sind (nach Aufruf der Datei sind dies alle, die einer Station zugeordnet werden konnten und deren Parameter bekannt ist).
- Mit dem Button links oberhalb der Reihenauswahl können Sie entweder Keine markieren oder Alle markieren.

- Durch Doppelklick auf eine Zeile kehren Sie die Markierung dieses Eintrags um.
- Durch einfachen Klick mit der linken Maustaste wird die Reihe **selektiert**, d. h. die gesamte Zeile wird blau oder grau hinterlegt. Gleichzeitig wird der MaxFokus der Reihe in der Statuszeile ausgegeben.
- Reihe entfernen löscht die blau oder grau hinterlegte Reihe aus der Importliste.

Info Importliste:

Mit Info Importliste öffnen Sie ein Tabellenfenster, in dem detaillierte Angaben zu den Zeitreihen gemacht werden.
Die Spalte Neu [%] gibt an, um wieviel % sich der vorhandene Zeitbereich durch den Import der neuen Daten ändern würde.
Darüber hinaus ist diese Tabelle beim Markieren der zu importierenden Datensätze sehr hilfreich. Die Zeilen, die in der Importliste markiert sind, werden beim Aufruf der Tabelle in der ersten Spalte mit einem blauen Quadrat markiert (Umgang mit Tabellen ↪ Kap. 19.6.1). Werden die Markierungen in der Tabelle verändert, so wird dies beim Beenden der Tabelle auf die Importliste übertragen.

EIN BEISPIEL:

Sie möchten nur Niederschlag in der Importliste markieren:

1. Alle Markierungen über den Button Keine markieren aufheben
2. Mit Info Importliste Tabelle aufrufen
3. Im Tabellenkopf Parameter anklicken → die Reihen werden nach Parameter sortiert
4. Erste Zeile mit Niederschlag suchen
5. Mit rechter Maustaste erste Spalte markieren
6. Letzte Zeile mit Niederschlag suchen
7. Shift-Taste drücken und halten
8. Mit rechter Maustaste in erster Spalte diese Zeile markieren → Es werden alle Zeilen zwischen diesen beiden Klicks markiert
9. Tabelle schließen
10. In der Importliste sind alle Niederschlag-Reihen markiert und können jetzt zusammen importiert werden

Das #-Zeichen bei nicht erkannten Reihen:

Sind zu einer Reihe keine Stammdaten vorhanden oder ist der Parameter oder der Geber bisher unbekannt, so wird dies mit einer Raute (#) am Anfang der entsprechenden Zeile markiert. Diese Reihe kann nicht importiert werden bevor die Stammdaten der Station bzw. der Parameter oder Geber angelegt sind.

Es gibt zwei Möglichkeiten, diese Reihen importierbar zu machen:

I. Über die Attribute:

1. Reihe in der Importliste selektieren
2. Attribute öffnet die Zeitreiheninfos und Attribute (↪ Kap. 7.2)
3. Attribute zuordnen (z. B. Station, Parameter, Einheit)
4. Speichern

HINWEIS: Die Zuordnung der Importreihe zu einer im System vorhandenen Reihe erfolgt nur für diesen einen Import. Bei zukünftigen Importen gleichartiger Reihen müssen die Attribute jedesmal wieder neu gesetzt werden.

II. Über die Geberdetails (↪ Kap. 8.1.3.3):

1. Mit dem Button die Tabelle Geberdetails Import öffnen → Die Tabelle enthält alle gefundenen Geber der aktuellen Importdatensätze
2. Falls erforderlich: die Zeitreihenattribute ändern
3. Geber speichern
4. Der/die Geber sind nun dauerhaft im System gespeichert und über die Stammdaten erreichbar.

VORTEIL: Wird zu einer Importreihe ein Geber angelegt, bewirkt dies auch bei zukünftigen Importen gleichartiger Reihen die automatische Zuordnung. Hilfreich ist dies auch, wenn Sie eine Reihe dauerhaft **nicht** importieren möchten. Stellen Sie dazu den Parameter auf „–“ ein.

Zeige in Karte:

Mit dem Button Zeige in Karte werden die Stationen der zu importierenden Reihen in der Karte exklusiv selektiert (Voraussetzung: das System erkennt sie).
HINWEIS: Diese Funktion ist sehr hilfreich um direkt die Stammdaten aufzurufen oder Stationsgruppen (↪ Abb. 4.15) anzulegen.

8.1.3.3 Geberdetails

Geberdetails öffnet eine Oberfläche, in der die Zuordnung der Geber zu den Zeitreihen erfolgt (↪ Abb. 8.14). Dies geschieht durch Auswahl der entsprechenden Attribute.

Das Speichern von Gebern erfolgt dann entweder für alle Geber in einem Schritt mit Speichern oder nur für einen Geber über Selektierten Geber speichern

Über den Button Importdatei(en) anzeigen können die Dateien, aus denen die Reihen ausgelesen wurden, in einem neuen Fenster (↪ Abb. 8.15) aufgelistet werden. Aus diesem Fenster kann über den Button Zeigen direkt die gewählte Datei geöffnet und angezeigt werden (↪ Abb. 8.16).

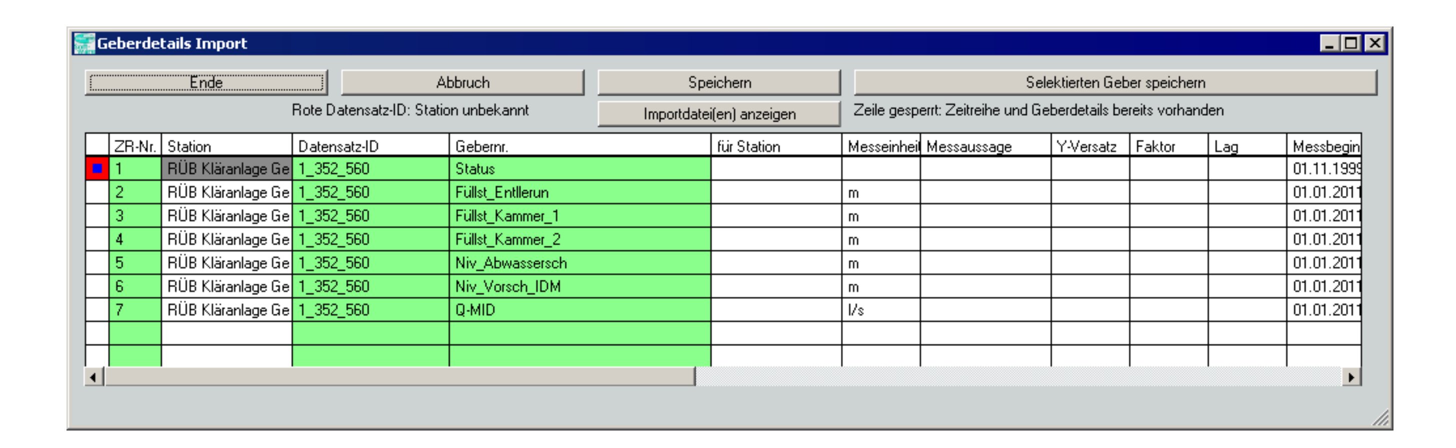


Abbildung 8.14: Fenster Geberdetails Import

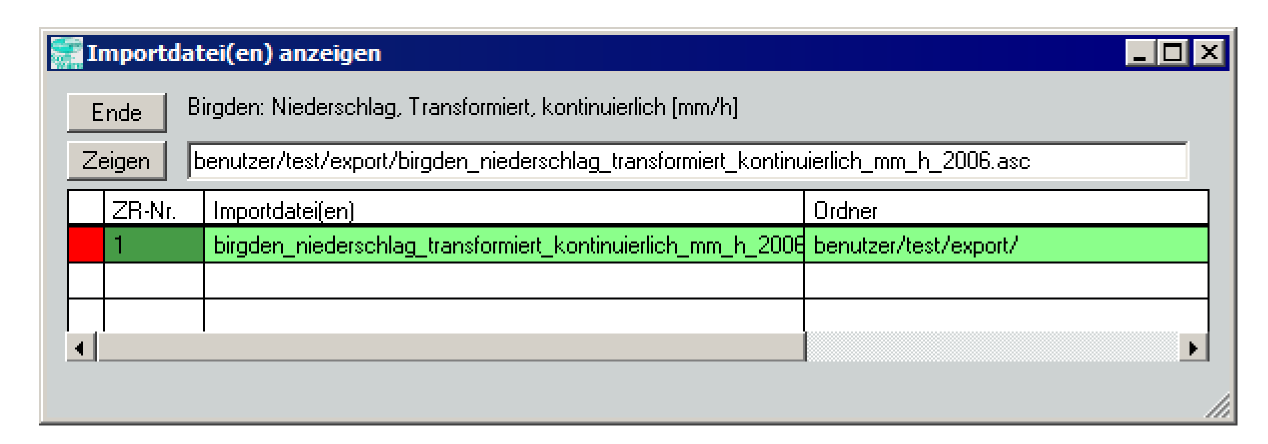


Abbildung 8.15: Fenster Importdatei(en) anzeigen

HINWEIS:

- Geber stellen die Verbindung zwischen Datensatz-Kennung (Stationsnummer mit Geber oder Prozessvariable) und Zeitreihe her.
- Sind Geber und Zeitreihe einmal im System bekannt, können die Geberdetails hier nicht mehr geändert werden. In diesem Fall muss der Geber in den Stanmmdaten geändert werden.

Folgende Geberdetails können im linken Teil der Tabelle definiert werden:

- ZR-Nr. zählt die gefundenen Reihen durch.
- Station enthält die zugeordnete Station bzw. kann sie hier gewählt werden.
- Datensatz-ID (aus Stammdaten, Teil 2) bzw. DASA-Nr. (aus den Geberdetails) ist die Stationskennung, die entweder in der Datei gefunden oder, wie in diesem Beispiel einer CSV-Datei, im Anfangsdialog abgefragt wurde.
  → Ob hier die Datensatz-ID oder die DASA-Nr. erscheint, legen Sie in den Systemeinstellungen fest (Registerseite Import → Stationskennung speichern).

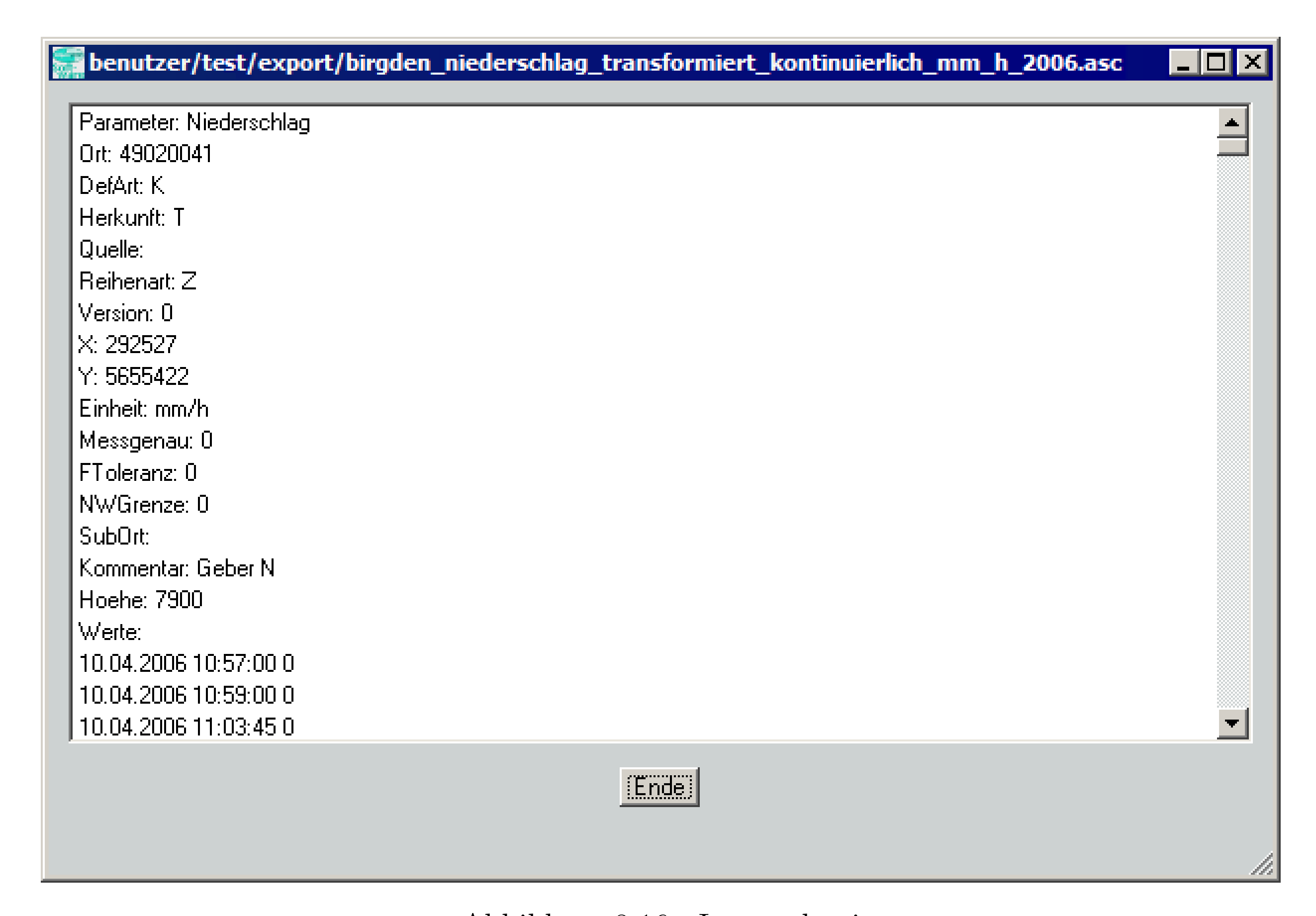


Abbildung 8.16: Importdatei

→ Empfehlung:

   * Datensatz-ID → wenn es eine einheitliche Kennung der Station für alle Datensätze gibt

   * DASA-Nr. → wenn die Stationskennung pro Datensatz und Geber variiert (z. B. wenn der Datensammler öfter versetzt wird)

- Gebernummer ist die Gebernummer aus der Datei.

- für Station ist nur wichtig, falls die Daten einer anderen Station zugewiesen werden sollen.

- Messeinheit ist die Einheit der Messung (oft schon im Header der Importdatei enthalten). Sie muss ggf. richtig vorgegeben werden, damit die Umrechnung auf die Einheit der Zeitreihe korrekt vorgenommen werden kann.

- Messaussage ist nur bei Niederschlag wichtig.

- anschließen [min] definiert den maximalen zeitlichen Abstand, damit einzelne Datensätze oder Datenblöcke aus einer Datei an bereits vorhandene Daten angeschlossen werden können, also ohne Lücke verbunden werden.

- innen wendet bei der Einstellung Ja die Anschlussregeln aus Spalte anschließen[min] auch auf alle Wertepaare innerhalb eines Datensatzes an. Das bedeutet: Haben zwei aufeinanderfol-

gende Werte einen größeren zeitlichen Abstand als maximal zulässig, wird zwischen ihnen eine Lücke eingefügt.

Beispiel:

- anschließen [min] gegeben mit 1440, also 1 Tag

- innen steht auf Ja

⇒ es wird eine Lücke eingefügt, wenn zwei aufeinanderfolgende Wertepaare mehr als 1440 Minuten (1 Tag) Abstand haben

- Y-Versatz, Faktor und Lag dienen dazu, die Werte in X- und Y-Richtung zu transformieren.

- Messbeginn verwendet das Anfangsdatum aus der Importdatei oder, wenn die Station erkannt wurde, ihr Errichtungsdatum aus den Stammdaten. Falls erforderlich, sollte der Messbeginn früh genug gewählt werden, damit alle Daten dieses Gebers über diese Zuordnung importiert werden können.

Im rechten Teil der Tabelle folgen die Attribute der Zeitreihen, die den Gebern zugeordnet werden sollen.

- Unterbezeichnung sind Unterorte oder Bezeichnungen in einem Bauwerk, wie z. B. *Entleerung*, *Kammer 1*, *Kammer 2*, *Abwasserschacht*, *Vorschacht IDM* oder *MID*.

  HINWEIS:
  Unterbezeichnungen können zentral definiert werden (Menü Stammdaten auf der Hauptoberfläche). Die zentral definierten Unterbezeichnungen können daraufhin an allen relevanten Stellen als Liste verwendet werden. Dieses Vorgehen empfiehlt sich unbedingt im Sinne einer Standardisierung.

- Parameter stellt den physikalischen Parameter der Messgröße dar, z. B. *Wasserstand*, *Füllstand*, *Durchfluss*

  HINWEIS:
  Nicht relevante Geber, die in Zukunft ignoriert werden sollen, bekommen den Parameter „–“ zugewiesen. Sie werden beim nächsten Einlesen einer Datei übersprungen.

- Param.-Merkmal sind spezifische Ausprägungen eines Parameters, z. B. *Drossel* zur Beschreibung des Parameters Durchfluss.

- Einheit ZR stellt die Einheit dar, mit der die Daten im System abgelegt werden sollen. Sie muss kompatibel zur Messeinheit sein. Eine Umrechnung wird beim Import vollzogen.

  HINWEIS:
  Eine Ausnahme stellt z. B. der Parameter Niederschlag dar. Er wird i. d. R. als Änderung der Niederschlagshöhe (Messaussage = *Änderungen*) in der Messeinheit **mm** gemessen und beim Import in die kontinuierliche Niederschlagsintensität in **mm/h** umgerechnet.

- Fehlertoleranz sollte als Faustregel mit der Hälfte der Messgenauigkeit gesetzt werden. Sie sorgt für die Verdichtung der Daten auf das erforderliche Maß, um den Gang der Messgröße richtig zu beschreiben. Meist werden Daten äquidistant (z. B. im Minutentakt) gemessenen. Alle Werte, die mit einer gewissen Fehlertoleranz auf einer linearen Verbindung liegen, sind aber überflüssig. Die Verbindung des ersten mit dem letzten Punkt einer kolinearen Strecke, stellt dieselbe Aussage dar.

  Empfehlungen für die Fehlertoleranz:
  m → 0,005
  l/s → 1
  °C → 0,1

- DefArt (Definitionsart) beschreibt die zeitliche Auflösung. Meist ist sie Kontinuierlich und wird vom Importer korrekt erkannt.

- Version, Aussage, Herkunft, XDistanz und Quelle werden i. d. R. auch richtig erkannt und brauchen nicht geändert zu werden.

- Y-Werte ist ein Listenfeld, über das Sie *Werte* oder *Status* wählen können. Werte sind normale Zeitreihenwerte, Status gibt bei Zeitreihen ohne Einheit den Status an (z. B. an/aus).

- Messminimum und Messmaximum sollten, wenn bekannt, hier als später nutzbare Plausibilitätsgrenzen eingegeben werden.

- Ersatzminimum und Ersatzmaximum werden eingetragen, wenn die Über- und Unterschreitungen von Messmaximum und Messminimum nicht mit Lücke, sondern mit diesen Ersatzwerten überschrieben werden sollen.

Geber ignorieren:

Enthält eine Importdatei Geber, die nicht importiert werden sollen, können Sie für diese Geber in der Spalte Parameter den Eintrag „–“ wählen (↪ Abb. 8.17). Dies bewirkt, dass sie beim Einlesen der Importdatei ignoriert werden.

In den Geberdetails auf der Stammdatenoberfläche erscheinen diese Geber wie in Abbildung 8.18 dargestellt. In der Tabelle Geberdetails Import werden sie nicht mehr aufgelistet, weil sie beim Einlesen ignoriert wurden.

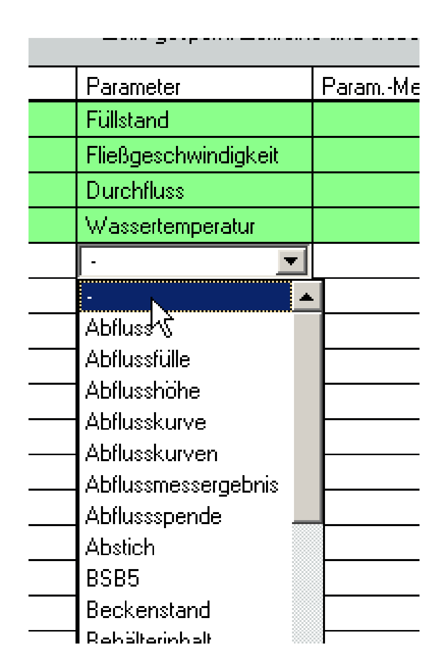


Abbildung 8.17: Geberdetail Parameter „–“ wählen

Haben Sie in den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.6) festgelegt, dass ignorierte Geber bei Öffne Datei(en) aufgelistet werden sollen (↪ Abb. 8.19), werden diese nach Klicken des Buttons im Fenster Aqua Info (↪ Abb. 8.20) angezeigt.

HINWEIS:
Enthält Ihre Parameterliste den Eintrag „–“ noch nicht, legen Sie ihn über die Systemeinstellungen → Sachgebiete und Parameter (↪ Kap. 5.2.3) an, indem Sie hier ein Minuszeichen als neuen Parameter für das gewünschte Sachgebiet eingeben und speichern.

Zusammenführen von Datensegmenten aus mehreren Dateien

Datensegmente aus einer oder mehreren Dateien werden automatisch zusammengeführt, wenn diese laut Geberdefinition in dieselbe Zeitreihe münden. Dies geschieht bereits beim Öffnen der Datei(en). Laufen dabei Datensegmente mit unterschiedlichen Gebernummern zusammen, wird der Benutzer im Fenster Aqua Info darauf hingewiesen.

Geber

9 aktive Geber — Details | Tabelle | Neu | Löschen

	Gebernr.	Parameter	Einheit ZR	Messbeginn
	4_1_3_0_31.	Durchfluss	l/s	01.11.1989
	PW_Isern_A	-	m	01.01.1801
	PW_Isern_A	-	mA	10.02.2011
	PW_Isern_A	-	V	10.02.2011
	PW_Isern_A	-	m	01.01.1801
	PW_Isern_D	Durchfluss	l/s	10.02.2011
	PW_Isern_Fü	Füllstand	m	10.02.2011
	PW_Isern_G	Fließgeschwindigkei	m/s	10.02.2011
	PW_Isern_T	Wassertemperatur	°C	10.02.2011

Abbildung 8.18: Stammdaten: Geberdetails mit Parameter „–“



Abbildung 8.19: Systemeinstellungen: Ignorierte Geber auflisten

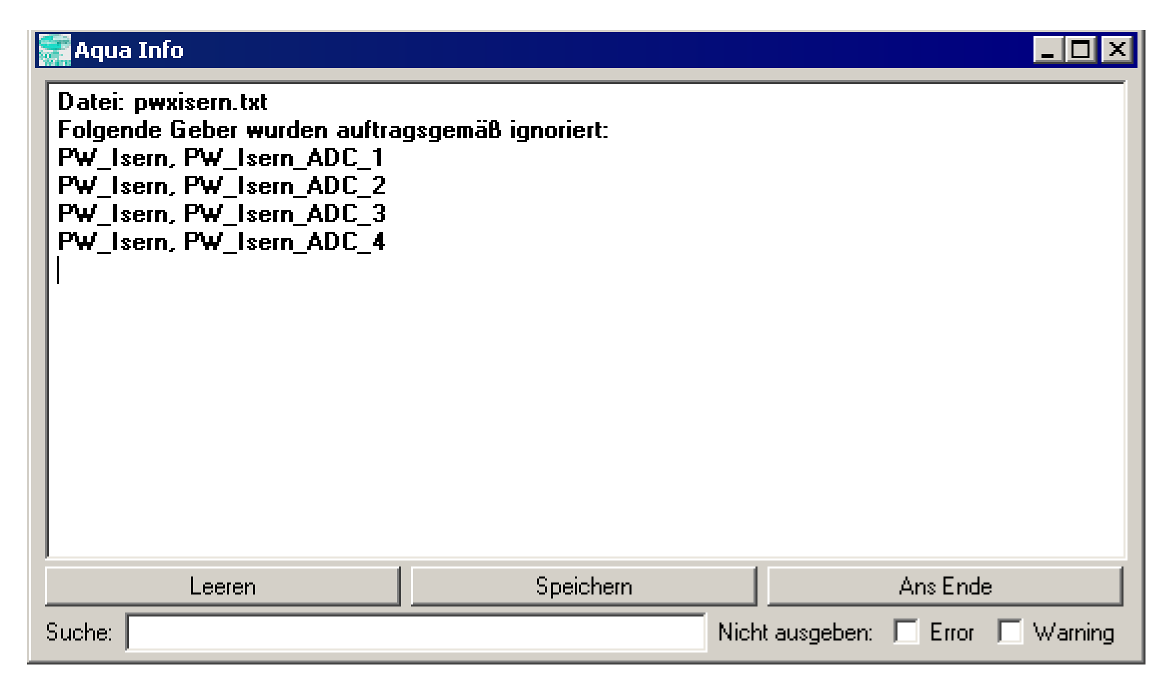


Abbildung 8.20: Fenster Aqua Info mit den ignorierten Gebern

8.1.3.4 Weitere Import-Werkzeuge

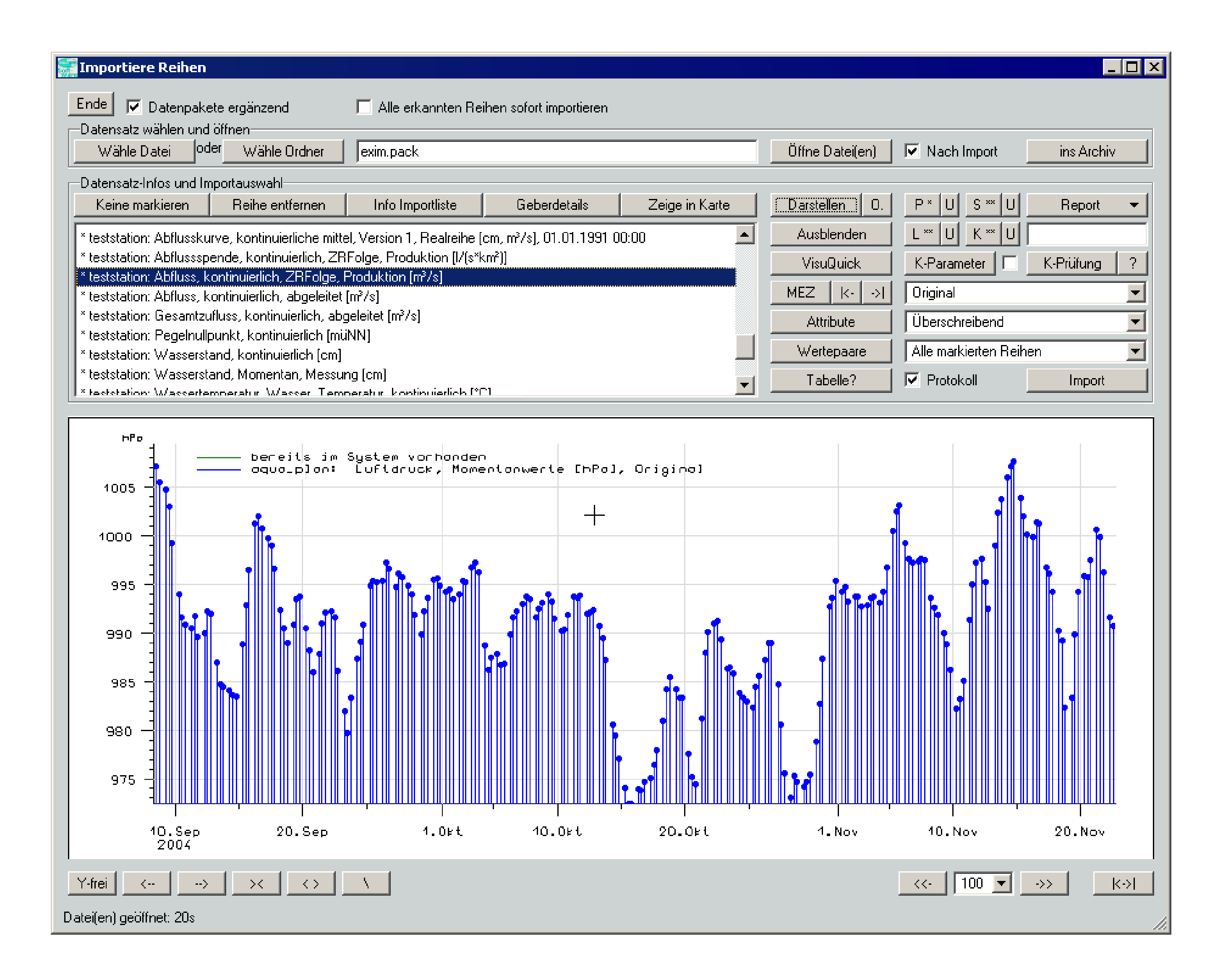


Abbildung 8.21: Fenster Importiere Reihen mit Grafik

- Über den Button Darstellen werden die letzten drei Monate der zu importierenden Reihe – ggf. zusammen mit der bereits vorhandenen Reihe – dargestellt (↪ Abb. 8.21). Mit | < – > | unterhalb der Grafik können Sie sich den gesamten Bereich der zu importierenden Reihe anzeigen lassen.
  Abbildung 8.21 zeigt die Importoberfläche mit dargestelltem Importdatensatz.

- O. öffnet ein Fenster (↪ Abb. 8.22), mit dessen Funktionen Sie
  - die ☑ Legende,
  - ☑ Alle Qualitäten,
  - die ☑ Texte sowie
  - die ☑ Knickpunkte

der zu importierenden Reihe in der Importgrafik ein- und ausschalten können.

Darüber hinaus können Sie

- festegen, ob Löschvorgänge über L ** oder P ** (↪ S. 170) automatisch mit einem Kommentar versehen werden,
- die Linienstärke wählen,
- die Y-Achsenskalierung steuern,
- den genauen Anfangs- und Endzeitpunkt für die Darstellung festlegen (anschließend Return drücken) sowie
- die Systemreihe und den Importdatensatz Getrennt darstellen (in zwei übereinander liegenden Achsenkreuzen). Währenddessen werden alle Funktionen der Importoberfläche deaktiviert, bis Sie die Reihen wieder Zusammen darstellen.

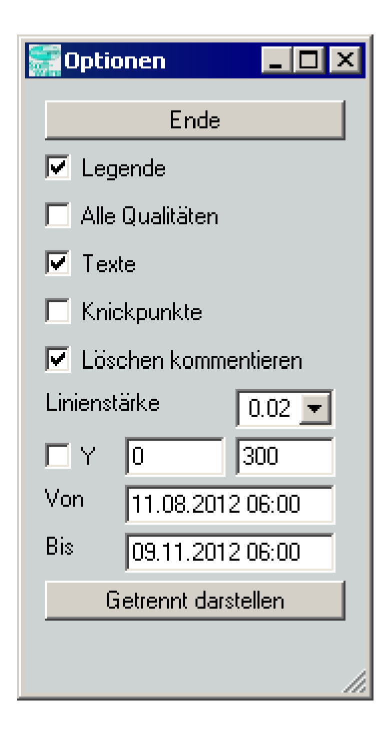


Abbildung 8.22: Darstellungsoptionen der Importgrafik

- Zum besseren Vergleich von Importdatensatz und Systemreihe können Sie die Importreihe in der Grafik wahlweise Ausblenden bzw. Einblenden.
- Um alle Reihen aus der Importliste darzustellen, öffnen Sie VisuQuick.
- MEZ schiebt den gesamten Importdatensatz um eine Stunde zurück.
- Mit |< – und – >— können Sie den gesamten Datensatz auf einen beliebigen Anfangs- bzw. Endzeitpunkt schieben (Eingabefenster).
- Attribute öffnet das Fenster Zeitreiheninfos und Attribute (↪ Kap. 7.2/Abb. 7.6). Hier können Sie alle Attribute der zu importierenden Reihe überprüfen und ggf. ändern.

- Wertepaare gibt die vorhandenen Wertepaare der markierten Reihe tabellarisch aus. Der Trigger Tabelle? positioniert die Markierung in der Wertepaartabelle auf den Wert, der in der Grafik angeklickt wurde. An dieser Stelle wird die Reihe in der Grafik mit einem senkrechten Pfeil gekennzeichnet. Genauso führt das Anklicken eines Wertes in der Tabelle dazu, dass dieser in der Grafik mit einem Pfeil markiert wird. (↪ Abb. 8.23)

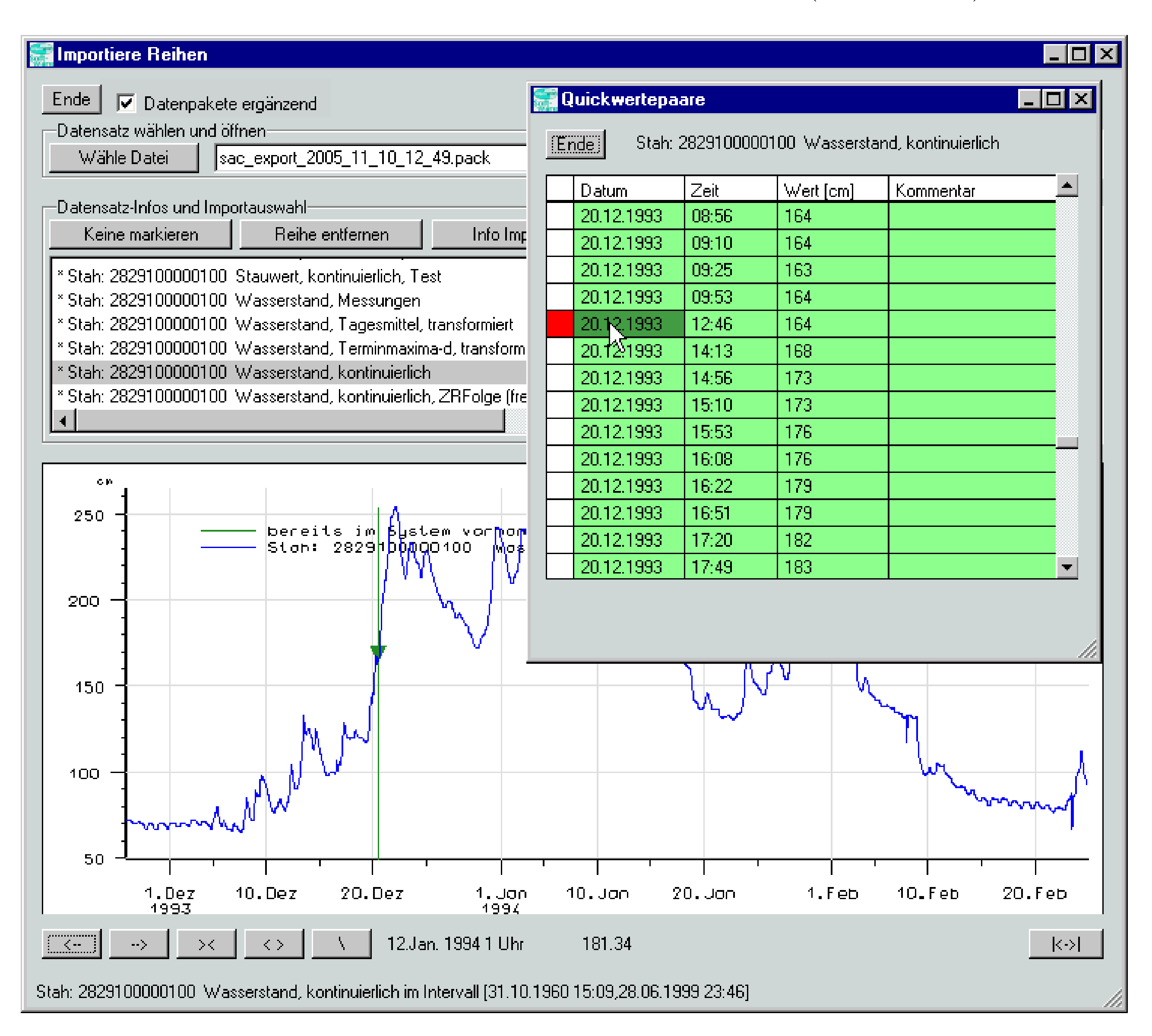


Abbildung 8.23: Einzelnes Wertepaar in Importgrafik und Tabelle

- Mit den im Folgenden beschriebenen Triggern können Sie den Importdatensatz vor dem Import bearbeiten. Die ursprüngliche Importdatei bleibt davon unberührt. Der jeweilige U-Button macht die Änderung(en) wieder rückgängig (auch in mehreren Schritten).

  HINWEIS:
  Diese Funktionen sind nicht anwendbar beim Pack-Format, weil der Importdatensatz in diesem Fall von der datenpflegenden Institution aus AquaZIS exportiert wurde.

– P * ermöglicht das Löschen einzelner Punkte des Importdatensatzes durch Mausklick. Beim Import werden diese Änderungen automatisch in Qualität *Bereinigt* übernommen.

– L ** fügt in einem zu definierenden Zeitbereich (zwei Mausklicks in die Grafik) eine Lücke in den Datensatz ein. Importiert wird mit der Lücke.

– Mit S ** lassen sich unplausible Zeitbereiche vor dem Import abschnittsweise sperren. Der Importdatensatz wird mit den Sperrvermerken in die Zeitreihe übernommen. HINWEIS: In den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.6) kann eingestellt werden, ob kontinuierliche Zeitreihen der Herkunft „Original“ beim Import automatisch gesperrt werden. Ist dies der Fall, erscheint der Button nicht.

– Mit K ** können Sie einen beliebigen Kommentar in die zu importierende Zeitreihe schreiben. So lassen sich hier Bearbeitungsvermerke anbringen, wenn in der Importgrafik bereits Fehler bemerkt werden. Den Kommentar tragen Sie in das nebenstehende Eingabefeld ein und betätigen dann den Trigger. Zwei Mausklicks in die Grafik legen den Zeitbereich fest, für den der Kommentar gelten soll, der Text wird sofort eingetragen (↪ Abb. 8.24) und mit importiert. HINWEIS: Beim Prüfen und Korrigieren (↪ Kap. 12.1) können Sie die Kommentare chronologisch ansteuern.

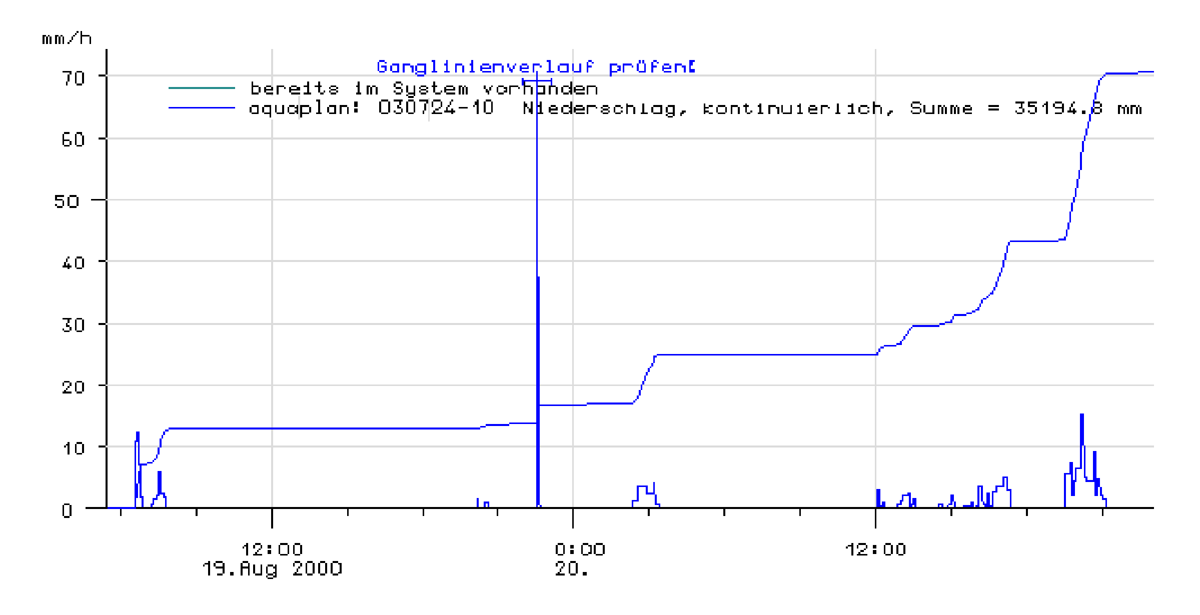


Abbildung 8.24: Eingefügter Kommentar in der Importzeitreihe

- Auch mit den Funktionen zur Zeitreihenkorrektur lässt sich der Datensatz vor dem Import bearbeiten:
  - Mit K-Parameter rufen Sie die Korrekturparameter auf (↪ Kap. 16.2).
  - Mit K-Prüfung führen Sie eine Zeitreihenkorrektur durch (↪ Kap. 16.3.3), d. h. Sie bereinigen die ankommenden Daten mit Hilfe der vorher definierten K-Parameter. Die Korrektur wird Ihnen in der Grafik angezeigt.
  - Haben Sie das Kästchen ☑ angewählt, wird darüberhinaus bei der Zeitreihenkorrektur der K-Schlauch mit eingezeichnet.
  - ? öffnet eine Tabelle, in der alle Änderungen aufgelistet werden (↪ Abb. 12.34). Durch Anwählen einer Zeile fokussiert die Grafik auf die entsprechende Korrektur.

  In der Importoberfläche können Sie die K-Parameter ändern und die K-Prüfung wiederholen. Die Korrekturen werden immer aus der Original-Qualität neu berechnet.
  Beim Import wird neben der Originalreihe in Qualität Original auch die korrigierte Reihe in Qualität Bereinigt ins System übernommen. Möchten Sie den Datensatz unkorrigiert importieren, drücken Sie erneut Öffne Datei(en).

- Der Button Report startet die Ausgabe der Grafik wie sie auf der Importoberfläche dargestellt ist. Die Art der Ausgabe richtet sich danach, welches Medium Sie in der Ausgabesteuerung (↪ Kap. 5.6) gewählt haben (Bildschirm, Drucker oder eines der angegebenen Dateiformate).

- Die Auswahlliste Original ▽ legt fest, in welche Bearbeitungsstufe die zu importierenden Daten geschrieben werden. Enthält die zu importierende Reihe mehrere Qualitätsschichten (aus Pack-Datei), so bestimmen Sie hier, ab welcher Qualität die Daten importiert werden sollen.

- Importmodus: Mit der Auswahlliste Ergänzend ▽ bestimmen Sie, wie bei einer zeitlichen Überschneidung zwischen den bereits vorhandenen und den zu importierenden Reihen importiert werden soll:
  - *Überschreibend* → die vorhandenen Daten werden komplett über den gesamten Bereich der Importreihe überschrieben, auch mit ggf. in der Importreihe vorhandenen eingeschlossenen Lücken
  - *Überschreibend, keine Lücken* → die vorhandenen Daten werden über den gesamten Bereich der Importreihe überschrieben, aber nicht mit Lücke
  - *Ergänzend* → die Systemreihe bleibt erhalten, importiert wird nur in Bereiche, in denen keine Werte vorhanden sind (Lückenbereiche sowie vor dem ersten und nach dem letzten Punkt der Zeitreihe)
  - *Anhängend* → die Systemreihe bleibt mit allen eingeschlossenen Lücken erhalten, importiert wird nur vor den Anfang und hinter das Ende der Reihe
  - *Unterschiebend* → importiert wird überschreibend in die gewählte Qualität (alle höheren Qualitäten bleiben erhalten)

Als Administrator können Sie in den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.6) einen einheitlichen Importmodus für Ihre Institution vorgeben, der dann vom einzelnen Nutzer in der Importoberfläche nicht mehr zu ändern ist.

8.1.4 Starten des Importvorganges

Bevor Sie den Import in Gang setzen, wählen Sie, welche Reihe(n) importiert werden soll(en). Hier stehen Ihnen drei Möglichkeiten zur Verfügung:

1. *Alle markierten Reihen* → es werden alle Reihen aus der Liste importiert, die mit einem Sternchen markiert sind
2. *Selektierte Reihe* → es wird nur die in der Liste blau gekennzeichnete Reihe importiert
3. *Zeitbereich *** → es wird nur der mit zwei Mausklicks markierte Bereich der dargestellten Zeitreihe importiert

Das ☑ Protokoll dokumentiert den Import und schaltet alle Dialoge während des Importvorganges ab. Es werden nur eindeutig identifizierbare Reihen importiert. Bei abgewähltem Kästchen erfolgen ggf. Rückfragen.

Haben Sie alle Voreinstellungen gemacht, starten Sie den Importvorgang. Der Fortschritt des Importprozesses wird in der Statuszeile angezeigt. Importierte Dateien werden nach dem Import aus der Liste entfernt. Was nicht importiert wurde, bleibt in der Liste stehen. Wurde alles importiert, wird die Importoberfläche komplett geleert.

8.1.5 Besonderheiten beim Einlesen von Excel-Dateien

AquaZIS kann einfaches XLS-Format einlesen. Dabei ist zu beachten:

- Es werden alle Arbeitsblätter ausgelesen.
- Zeitspalte und Datenspalte müssen nebeneinander stehen.
- Es wird nur eine Datenspalte ausgewertet.
- Der Name des Arbeitsblattes wird zu Datensatz-ID.
- Es wird versucht, einen Header nach Geberinformationen abzuscannen. Das kann natürlich nicht immer klappen. Wird kein Geber gefunden, bleibt der Defaultname „unbekannt“ bestehen.

8.2 Pack-Format direkt

Der Vorteil des binären aquaplan-Pack-Formats liegt darin, dass beliebig viele Reihen unterschiedlicher Stationen in einer Datei zusammengefasst und im- bzw. exportiert werden können. Es dient in erster Linie dem Datentausch zwischen unterschiedlichen AQUAZIS-Instanzen. Der Import von Pack-Dateien ist zum einen über den allgemeinen Zeitreihen-Import möglich, zum anderen über eine vereinfachte Importoberfläche, die speziell dem Import von Pack-Dateien dient, allerdings nicht uneingeschränkt über alle Importfunktionen verfügt.

Die wichtigsten Unterschiede zur allgemeinen Importoberfläche:

- Eine Darstellung der Reihen vor dem Import ist mit dieser Oberfläche nicht möglich.
- Es kann kein Importzeitbereich festgelegt werden; importiert wird immer die gesamte gewählte Reihe.
- Das „Pack-Format direkt" wird **immer überschreibend** importiert!

8.2.1 Pack wählen und öffnen

Über den Menüpunkt Pack-Format direkt öffnen Sie die Pack-Import-Oberfläche (↪ Abb. 8.25).

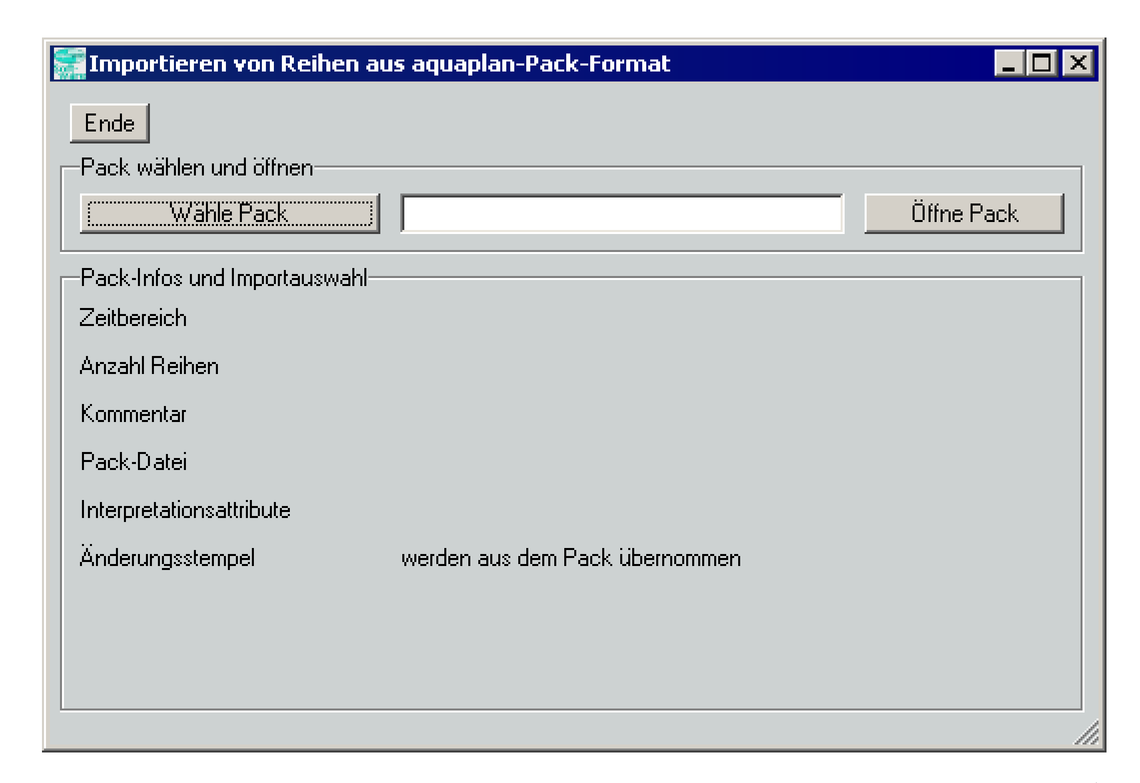


Abbildung 8.25: Fenster Importieren von Reihen aus Aqua-Pack-Format nach dem Aufruf

Die ersten Schritte zum Wählen und Öffnen der Pack-Datei entsprechen denen beim regulären Zeitreihen-Import. Die Buttons Wähle Datei und Öffne Datei(en) (↪ Kap. 8.1.2) heißen hier Wähle Pack und Öffne Pack.

8.2.2 Pack-Infos und Importauswahl

Nach dem Öffnen der Pack-Datei werden im Rahmen Pack-Infos und Importauswahl Informationen zur geöffneten Pack-Datei angezeigt und Werkzeuge für den Import zur Verfügung gestellt (↪ Abb. 8.26).

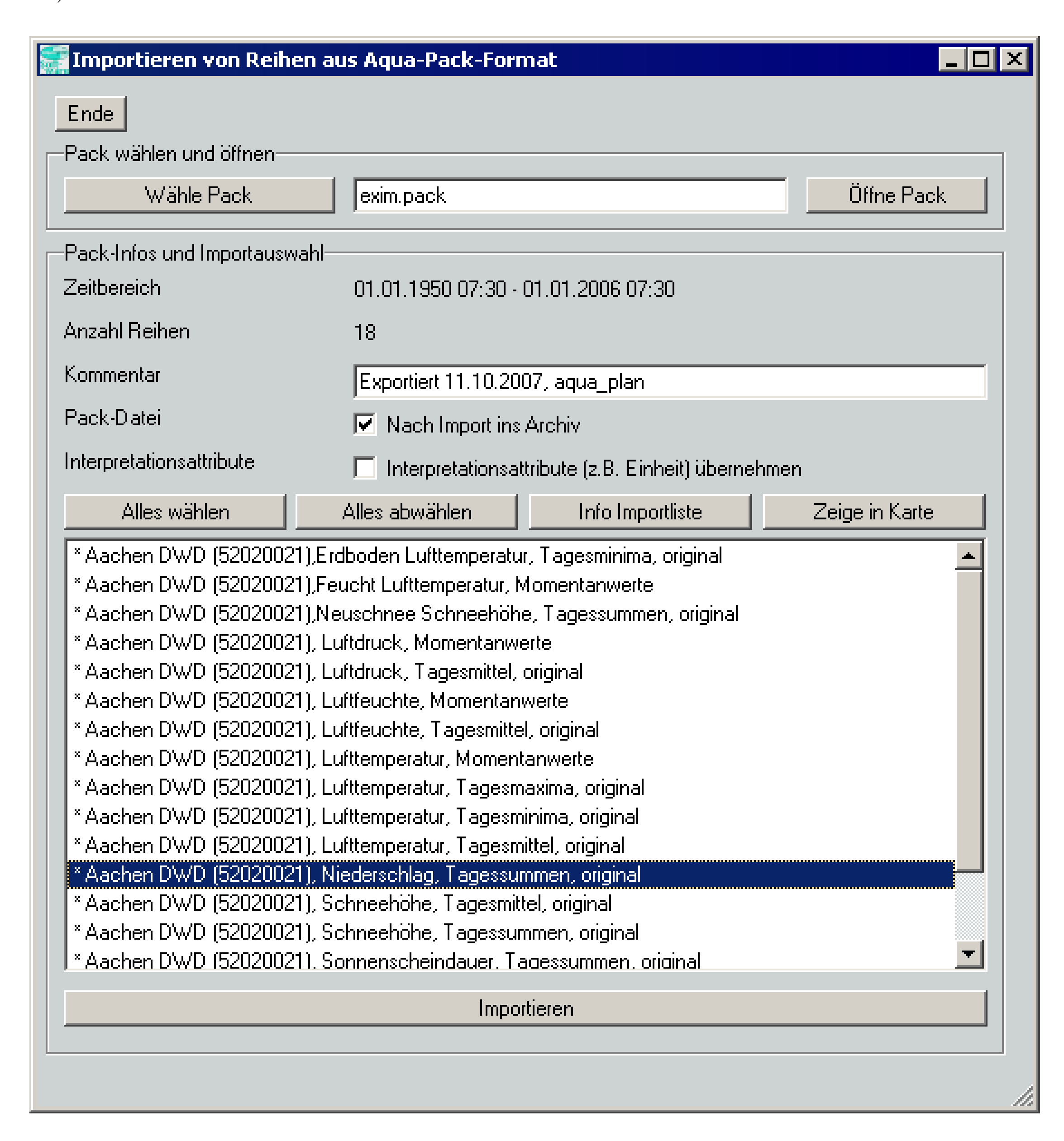


Abbildung 8.26: Fenster Importieren von Reihen aus Aqua-Pack-Format mit geöffneter Pack-Datei

8.2.2.1 Pack-Infos

Im oberen Bereich des Rahmens können Sie ablesen, für welchen Zeitbereich die Daten vorhanden sind und um wie viele Reihen es sich handelt. Der Kommentar, den die Import-Datei enthält, kann bis zu 200 Zeichen enthalten. Aus diesem Grund wird er in einem Eingabefeld ausgegeben, in dem Sie beliebig scrollen können um die gesamten Informationen zu lesen.

8.2.2.2 Pack-Importwerkzeuge

Pack-Datei:
Mit dem Kästchen legen Sie fest, ob die Pack-Datei nach dem Import ins Archiv verschoben werden soll. HINWEIS: Ist das Kästchen angewählt, wird die gesamte Pack-Datei ins Archiv verschoben, auch wenn nur eine Reihe importiert wurde.

Interpretationsattribute:
Der Pack-Import setzt normalerweise keine Interpretationsattribute, wie z. B. die Einheit. Benutzer mit Administratorrechten haben jedoch die Möglichkeit, Interpretationsattribute zu übernehmen. Dies sollte jedoch mit Bedacht geschehen, denn es ist immer gefährlich, wenn nicht die komplette Reihe geschickt wird. Es könnte einen Bruch in den Daten geben, wenn der Absender zwischenzeitlich die Einheit seiner Reihe geändert hat.

Importliste Pack:
In der Liste sind alle Reihen ausgegeben, die in der zu importierenden Pack-Datei enthalten sind. Ein Sternchen am Anfang der Zeile zeigt an, welche der Reihen markiert, d. h. für den Import vorgesehen sind (nach Aufruf der Pack-Datei sind dies alle). Doppelklick auf eine Zeile kehrt die Markierung um.

Sind zu einer Reihe keine Stammdaten vorhanden, so wird dies mit einer Raute am Anfang der entsprechenden Zeile markiert. Diese Reihe kann nicht importiert werden bevor die Stammdaten der Station angelegt sind.

Mit Hilfe der ersten beiden Buttons können Sie in einem Schritt [Alles wählen] oder [Alles abwählen], d. h. alle Reihen der Liste mit einem Sternchen markieren oder alle vorhandenen Markierungssternchen entfernen.

Was die Buttons [Info Importliste] und [Zeige in Karte] bewirken, wird in Kapitel 8.1.3.2 beschrieben.

8.2.3 Starten des Pack-Importvorganges

[Importieren] startet den Importvorgang. Ohne weitere Warnung bei eventueller Überschneidung von Daten und ohne jegliche Zwischenfrage werden nun die gewählten Reihen importiert.
Während des Importes wird ein Importprotokoll (*packdateiname*`.log`) in Ihrem Benutzerverzeichnis erstellt und nach Abschluss des Imports auf dem Bildschirm ausgegeben (↪ Abb. 8.27).

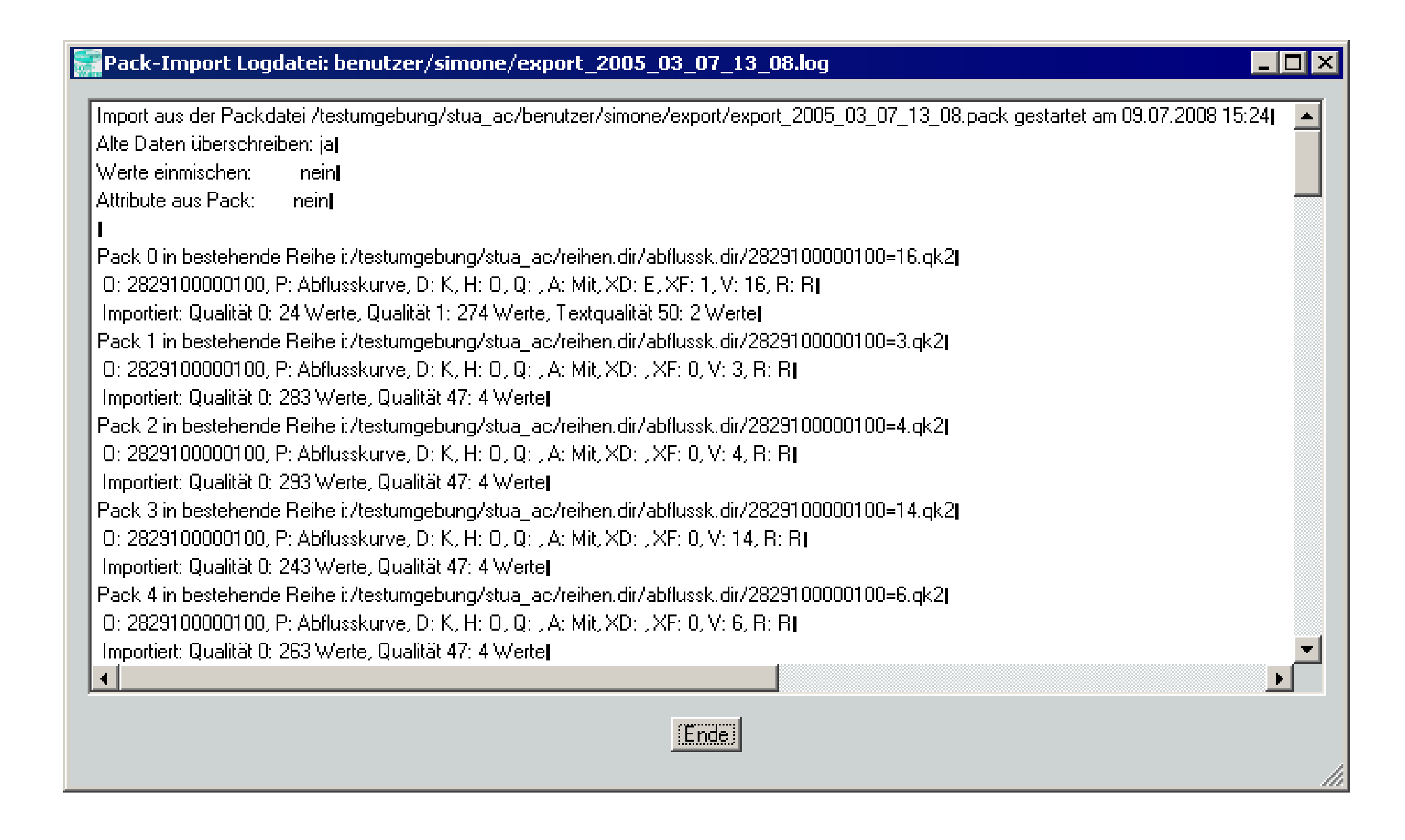


Abbildung 8.27: Log-Datei des Pack-Imports

8.3 Import von Gebietsniederschlag

Neben Stationsniederschlagszeitreihen können auch Gebietsniederschläge von allgemeinem Interesse sein. Mit diesem Importmodul können Gebietsniederschlagszeitreihen als Zeitreihenfolgen erstellt werden, in denen die Stationsniederschlagszeitreihen flächengewichtet überlagert werden. Das Gebietsniederschlagsmodul (↪ Abb. 8.28) erreichen Sie über ▽ Import → Gebietsniederschlag.

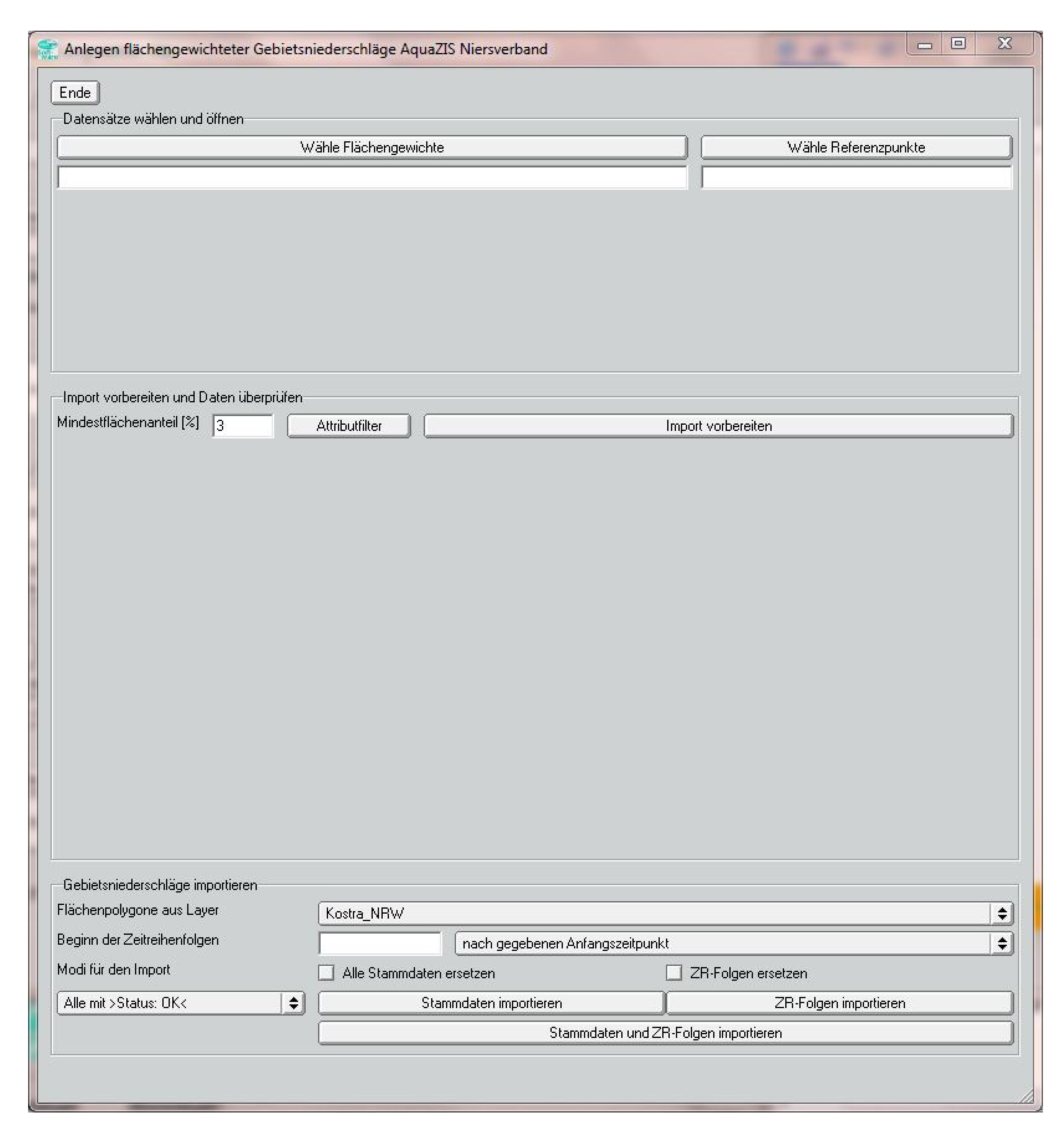


Abbildung 8.28: Modul zum Importieren von Gebietsniederschlägen nach dem Öffnen

Das Gebietsniederschlagsmodul besitzt folgende Leistungsmerkmale.

- Die relevanten Gebiete werden aus der externen Erstellung im GIS in Form von zwei Relationen eingelesen.

  a) Eine Relation für die Flächengewichte (↪ Abb. 8.29) mit den folgenden Spalten:

     – UG: Untersuchungsgebiet

     – NAME: Name des Gebietes

     – NUMMER: Nummer des Gebietes

     – STA_NAME: Name der Niederschlagsstation

     – STA_NUMMER: Stationsnummer der Niederschlagsstation

     – STAND: Bearbeitungsstand der Flächengewichtung

     – AREA_QM bzw. AREA oder AREA_QKM: Größe des Flächenanteils der Station am Gebiet [km2]

Datensätze wählen und öffnen

Wähle Flächengewichte

untersuchungsgebiete_2013_tabelle_gewichtsfaktoren.dbf

Ug	Name
Alsbach	GEB_0500_Alsbach
Alsbach	GEB_0500_Alsbach
Alsbach	GEB_0500_Alsbach
Alsbach 2+900 oh Hammerb	GEB_0490_Alsbach (oh Hammer Bach)
Cloer	GEB_0390_Cloer

Abbildung 8.29: Flächengewichtung

  b) Eine Relation zur Übergabe der Referenzpunkte der Gebiete (↪ Abb. 8.30) mit

     – NUMMER: Nummer des Gebietes

     – RP_RECHTS: Rechtswert des Referenzpunktes

     – RP_HOCH: Hochwert des Referenzpunktes

- In dem Importmodul werden diese Relationen einzeln gewählt und geöffnet.

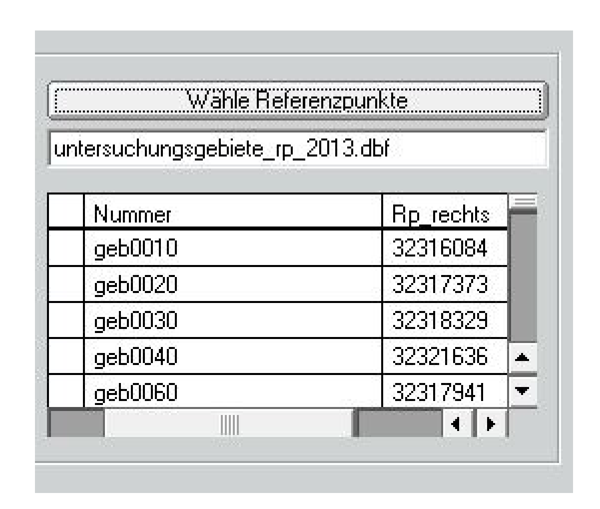


Abbildung 8.30: Referenzpunkte

- Im nächsten Schritt müssen für die Vorbereitung des Importes zwei Randbedingungen definieren werden:

  a) Mindestflächenanteil [%] (↪ Abb. 8.31)
  Er bestimmt, ab welchem relativen Flächenanteil einer Station an einem Gebiet, diese überhaupt zum Gebietsniederschlag des Gebietes beiträgt. Bei der Flächenverschneidung von Gebieten und Thiessenpolygonen können winzige Flächen entstehen, die so herausgefiltert werden.

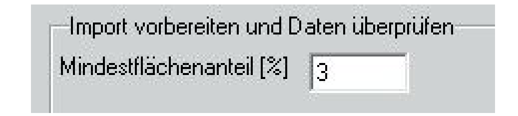


Abbildung 8.31: Mindestflächenanteil

  b) Der Attributfilter von AquaZIS (↪ Abb. 8.33) muss so eingestellt werden, dass mit der angegebenen Stationsnummer der Niederschlagsstation genau eine Niederschlagszeitreihe gefunden wird, die in der Bildung der Zeitreihenfolge für den Gebietsniederschlag verwendet wird. Wird mehr als eine oder keine Niederschlagszeitreihe gefunden, scheitert die Bildung des Gebietsniederschlages.

- Damit kann die Vorbereitung des Importes angestoßen werden.



Abbildung 8.32: Import vorbereiten

Hierbei werden je Gebiet:

a) Die Flächenanteile der beteiligten Stationen addiert, wobei die wegen zu kleinen Anteils entfallenden Stationen unberücksichtigt bleiben.

b) Die mehrfach für ein Gebiet genannten Flächenanteile einer Station addiert und das relative Gewicht dieser Station an dem Gebiet berechnet.

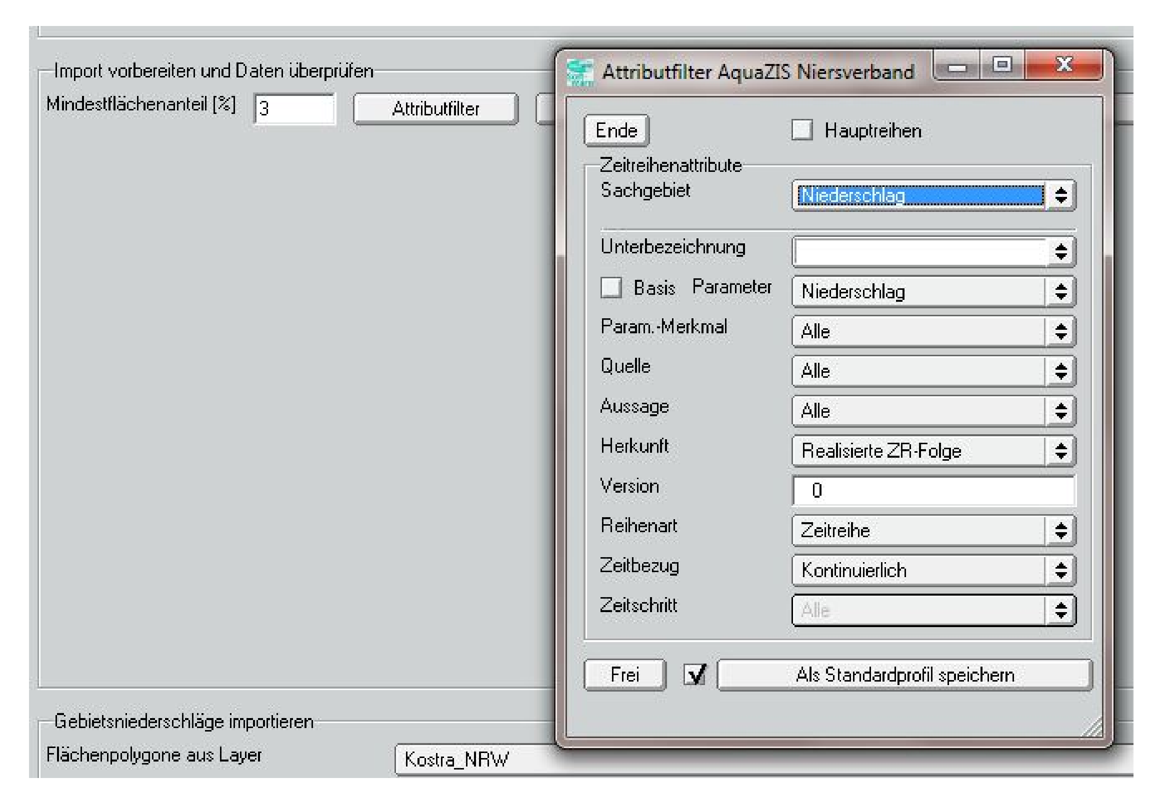


Abbildung 8.33: Einstellungen im Attributfilter

c) Der Referenzpunkt als Lage-Koordinaten für das Gebiet übernommen.

d) Der Name des Gebietes als Gebietsname, der Bearbeitungsstand als Kommentar, das Untersuchungsgebiet als Lagebeschreibung übernommen und Felder für die Modell-ID und Messnetzordnung angelegt.

e) Abschließend erhält jedes Gebiet einen Status, der anzeigt, ob die Stationszeitreihen eindeutig und vollständig erkannt und zugeordnet werden konnten (Status = „OK“) oder unvollständig waren (Status = „ZR fehlt“ oder „ZR ungenau“)

Diese Informationen werden in einer Relation für die Stammdaten der Gebiete und einer Relation mit den Flächengewichten der Stationsreihen zwischengespeichert (↪ Abb. 8.34).

Die Oberfläche des Gebietsniederschlag-Importmoduls ist nun mit den Informationen fertig gefüllt (↪ Abb. 8.35).

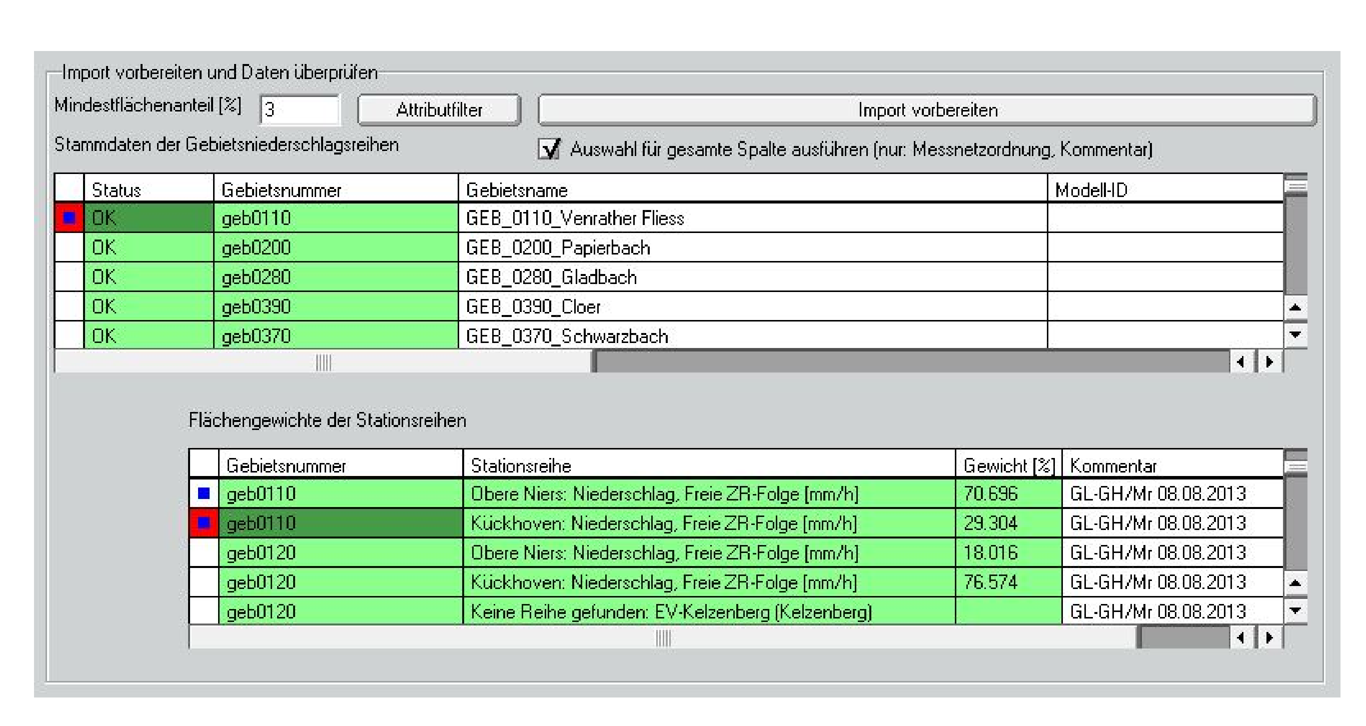


Abbildung 8.34: Importdaten: Stammdaten und Flächengewichte

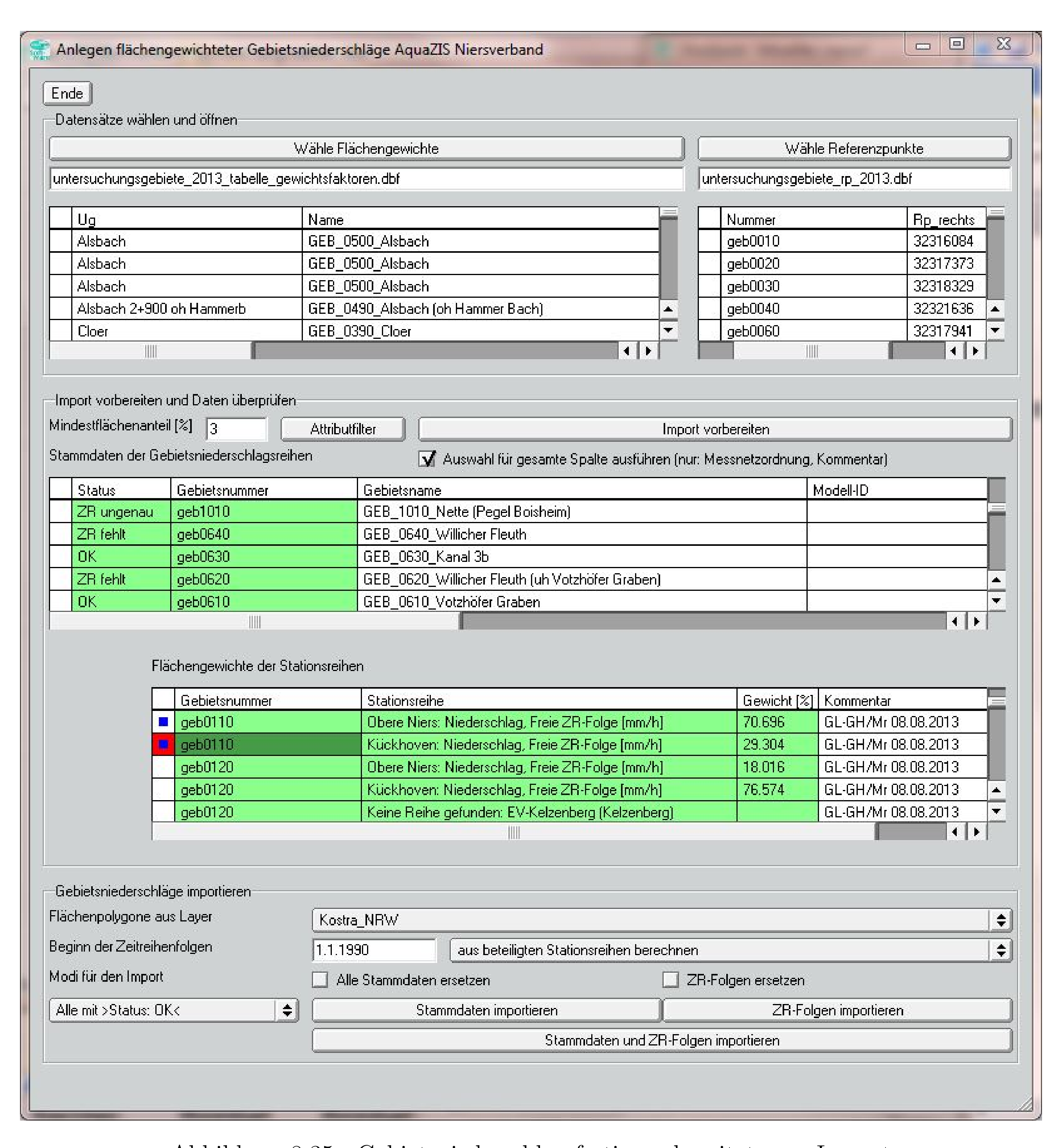


Abbildung 8.35: Gebietsniederschlag fertig vorbereitet zum Import

- Als nächster Arbeitsschritt folgt „Gebietsniederschläge importieren“.
  a) Hierfür kann ein Layer gewählt werden, aus dem ein Flächenpolygon dem Gebiet zugeordnet und in den Stammdaten hinterlegt werden kann (↪ Abb. 8.36).



Abbildung 8.36: Flächenpolygon zuordnen

  b) Weil die Stationszuordnung zu den Gebieten mit der Historie der Stationszeitreihen variiert, kann für den Aufbau der Zeitreihenfolgenformeln ein Anfangszeitpunkt für die aktuelle zu importierende Wichtung definiert werden (↪ Abb. 8.37).



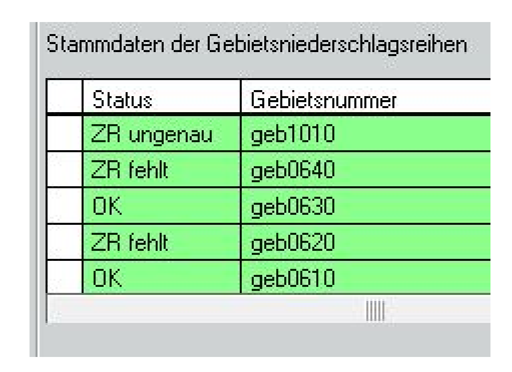
Abbildung 8.37: Anfangszeitpunkt der Zeitreihenfolgenformeln eingeben

  c) Alternativ wird gewählt, ob der eingetragene Anfangszeitpunkt oder der aus der Verfügbarkeit der Stationsreihen sich ergebende Anfangszeitpunkt für die Generierung der Zeitreihenfolgenformel genutzt werden soll (↪ Abb. 8.38).



Abbildung 8.38: Anfangszeitpunkt der Zeitreihenfolgenformeln aus Zeitreihen entnehmen

  d) Der Import kann wahlweise für alle Gebiete mit dem Status = „OK“ und eine Auswahl von Status = „OK“ durchgeführt werden (↪ Abb. 8.39).


Stammdaten der Gebietsniederschlagsreihen

Status	Gebietsnummer
ZR ungenau	geb1010
ZR fehlt	geb0640
OK	geb0630
ZR fehlt	geb0620
OK	geb0610

Abbildung 8.39: Status der Zeitreihen

  e) Der Import kann einzeln auf die Stammdaten oder auf die ZR-Folgen beschränkt werden, aber auch beide Datenarten gemeinsam importieren.
  f) Die Stammdaten können in dieser ersten Version nur nahezu vollständig ersetzt werden.

g) Für den Import der Zeitreihenfolgen ist der überschreibende bzw. ergänzende Import dagegen vollständig ausprogrammiert.
Überschreibend löscht zunächst die existente ZR-Folge und legt sie mit der aktuellen Gewichtung neu an.
Ergänzend bedeutet hierbei: In eine bestehende ZR-Folge wird die aktuelle Formel zur Überlagerung der Stationszeitreihen ab dem gewählten Anfangszeitpunkt eingetragen.
So kann eine Gebietsniederschlagszeitreihe wegen der unterschiedlichen Anzahl zu beteiligender Stationen, zeitabhängige, unterschiedlich gewichtete und überlagerte Stationszeitreihen erhalten.

h) Die Zeitreihenfolgen erhalten den Parameter „Gebietsniederschlag“ (↪ Abb. 8.40).

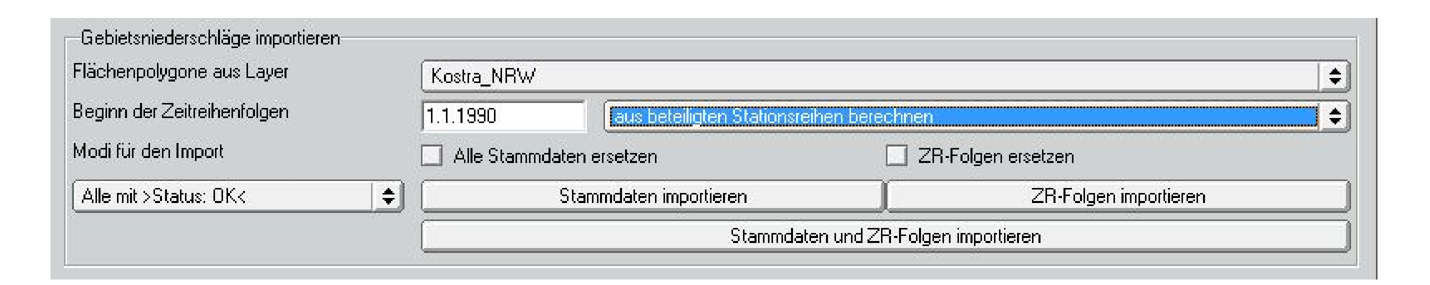


Abbildung 8.40: Gebietsniederschläge importieren

- Gebietsniederschlagszeitreihen können wie jede andere Zeitreihe visualisiert (↪ Abb. 8.41), reportet und exportiert werden. Sie können ebenfalls in der Starkregenanalyse ausgewertet werden.

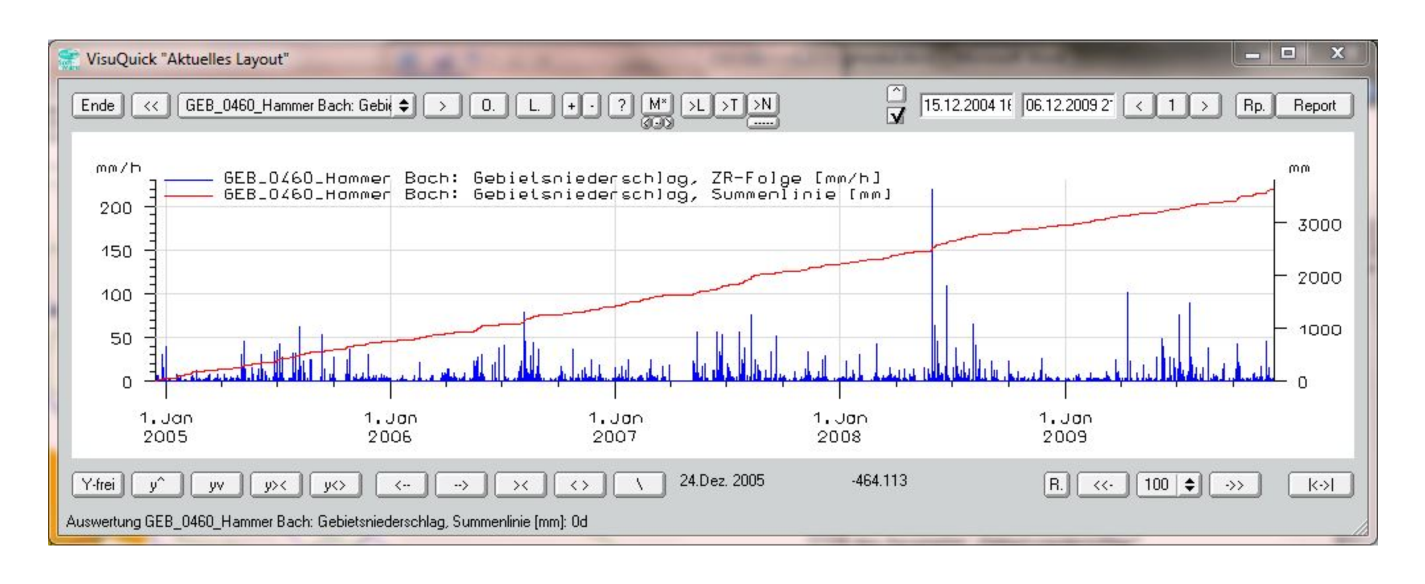


Abbildung 8.41: Zeitreihenfolge Gebietsniederschlag in VisuQuick

- Das in den Stammdaten der Gebiete hinterlegte Flächenpolygon bzw. Flächenobjekt wird bei der Selektion eines Gebietes in der Karte mit selektiert (↪ Abb. 8.42). So ist die räumliche Relevanz gut zu erkennen.

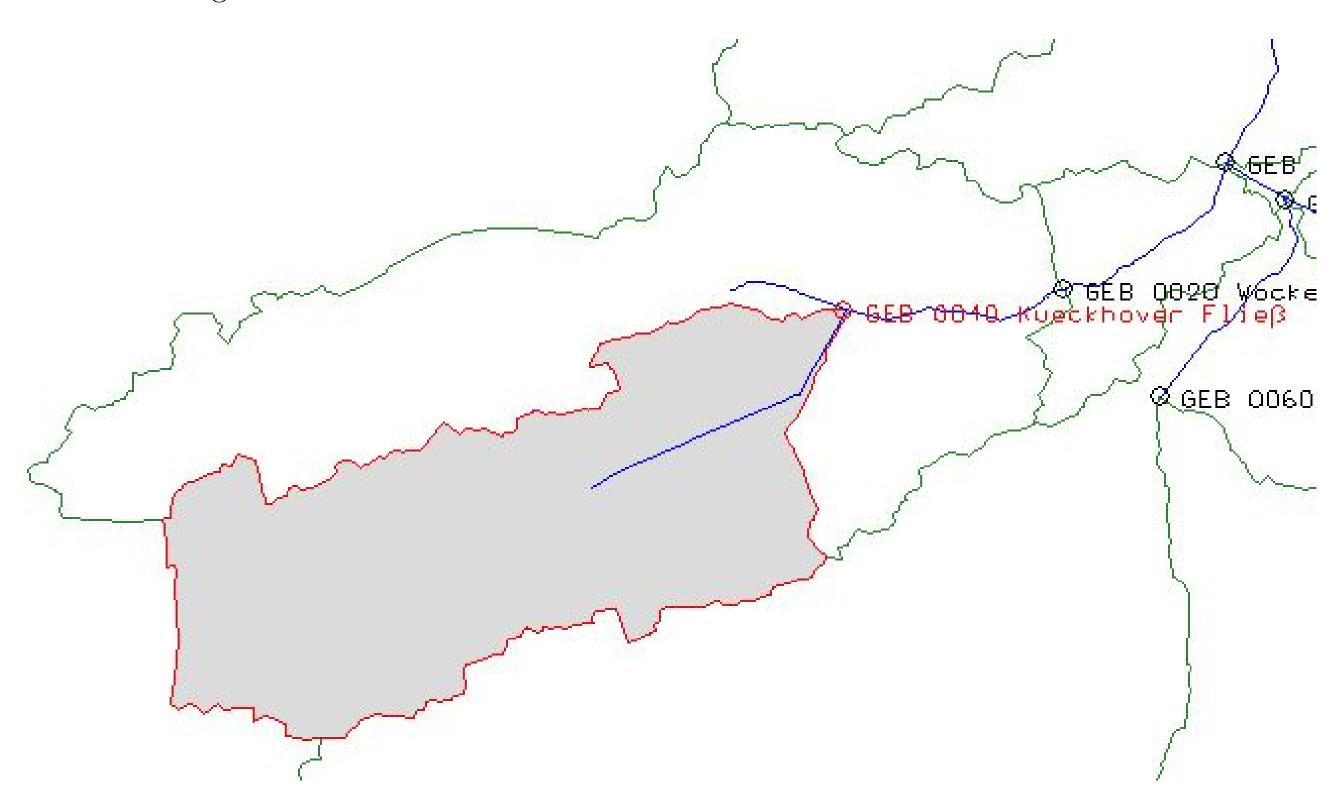


Abbildung 8.42: Selektion eines Gebietes in der Karte von AquaZIS

- Gebiete bekommen das Sachgebiet „15, Gebietsniederschlag“ zugewiesen.

8.4 Stammdaten-Import

In den folgenden Abschnitten geht es um verschiedene Möglichkeiten des Stammdatenimports. Sie erfolgen alle über die in Kapitel 8.4.1 beschriebene Oberfläche. Sonderfälle werden in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

8.4.1 Import von Stammdaten aus AquaZIS

Über [▽ Import] → Stammdaten erreichen Sie die Oberfläche zum Importieren von Stammdaten (↪ Abb. 8.43). Wie Sie Stammdaten exportieren lesen Sie in Kapitel 9.2.

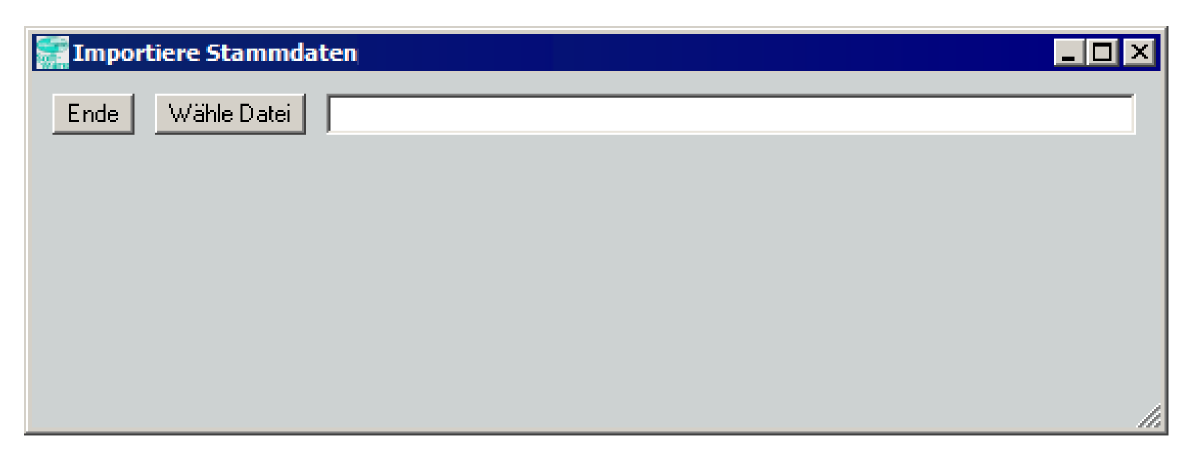


Abbildung 8.43: Fenster Importiere Stammdaten nach dem Öffnen

[Wähle Datei] öffnet die freie Dateiauswahl (↪ Kap. 19.7.4). Hier gehen Sie ins gewünschte Verzeichnis und wählen die Importdatei aus.
Daraufhin erweitert sich die Oberfläche Importiere Stammdaten wie in Abbildung 8.44 gezeigt.

In der Liste Vorhanden befinden sich die Datensätze der Importdatei; in der Liste Importieren sammeln Sie die Importdatensätze:

- [>] bringt die markierte Station von links nach rechts
- [>>] bringt alle Stationen von links nach rechts
- [<] bringt die markierte Station von rechts nach links
- [>>] bringt alle Stationen von rechts nach links

Im unteren Bereich werden die vorhandenen Relationen aufgelistet und können mit [Zeigen] einzeln angezeigt werden.

[Import testen] gibt ein Importprotokoll aus.

> EMPFEHLUNG:
> Importtest unbedingt durchführen lassen! Das Protokoll listet alle Änderungen, Ergänzungen und Übereinstimmungen auf.

HINWEIS:
Beim Import wird geprüft, ob die zu importierenden Stammdaten eindeutig auf eine Station treffen. Wenn nicht, wird dies im Protokoll unter Nennung der verwechselungsfähigen Stationen an oberster Stelle vermerkt und die Daten werden nicht importiert. Zu dieser Situation kann es kommen, wenn die Stationsnummer der zu importierenden Stammdaten bei anderen Stationen auch als Stationsname, Kurz-ID, Betreiber-ID, Wasserwirtschafts-ID, Land-ID oder Fremd-ID verwendet wurde.

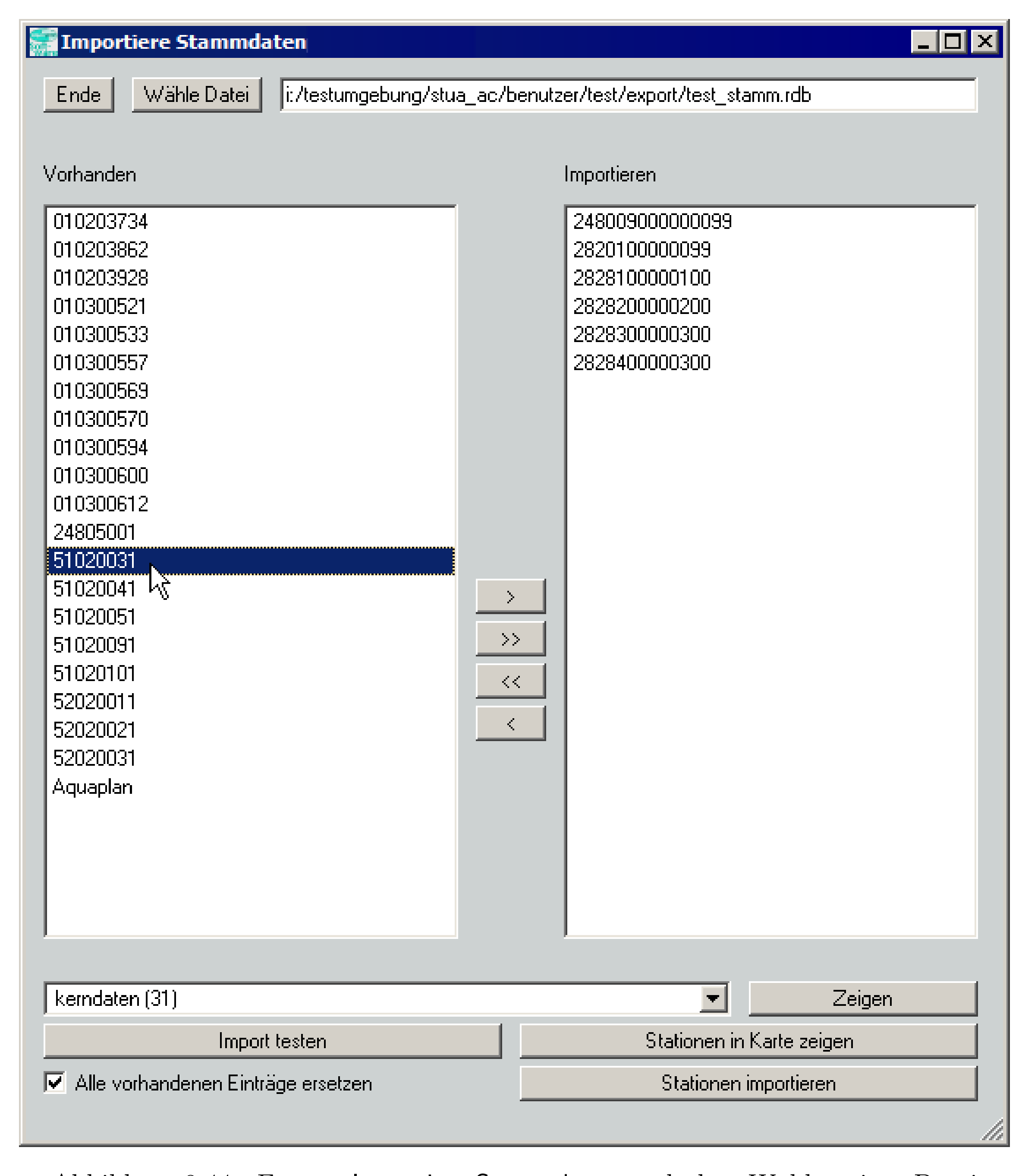


Abbildung 8.44: Fenster Importiere Stammdaten nach dem Wählen einer Datei

Stationen in Karte zeigen stellt die zum Export gewählten Stationen in der Karte dar und fokussiert den Zoombereich.

Durch Anwählen des Kästchens ☑ Alle vorhandenen Einträge ersetzen werden alle Stammdateneinträge der Stationen komplett durch die Importdaten ersetzt. Ist das Kästchen abgewählt, werden nur die Einträge überschrieben, die in der Importdatei vorhanden sind, alle anderen bleiben bestehen.

Stationen importieren importiert die in der Liste Importieren gesammelten Messstellen (vorher müssen Sie zustimmen, dass der Messstellenlayer neu erzeugt wird).

8.4.2 Import von Stammdaten aus einer CSV-Datei

In AquaZIS lassen sich nahezu alle Stammdatenfelder aus einer CSV-Datei importieren. Den Vorgang rufen Sie über ▽ Import → Stammdaten auf. Wähle Datei öffnet das Fenster Importdatei wählen. Hier muss in der Zeile Pfad das Suchmuster richtig eingestellt sein: `.../*.csv` (Default `.../*.rdb`).

Die Importdatei muss zwingend die Spalten `Station`, `Name`, `Sachgebiet`, `Errichtet`, `Rechtswert` und `Hochwert` enthalten. Für die Aufnahme einer Station muss auf jeden Fall die Spalte für die Station ausgefüllt sein.

Aufbau des von AquaZIS lesbaren CSV-Formates

```
# Station;
# Name;
# Sachgebiet;      enthält entweder 10, 20, 30, 40, 50
#                  für Niederschlag, Hydrometrie, Grundwasser, Güte,
#                  Niederschlagwasserbehandlung
# Errichtet;       Messstelle errichtet => Datum
# Rechtswert;      geografische Lage => Rechtswert
# Hochwert;        geografische Lage => Hochwert
#
# optional:
# Höhe:            Geodätische Höhe
#

Station; Name; Sachgebiet; Errichtet; Rechtswert; Hochwert; Höhe

1111; aquaplan; 10; 2000; 2506387; 5625594; 186
```

Die Zeilen mit # sind auskommentiert und dienen lediglich er Erläuterung.
Es reicht, wenn die Datei so wie in den letzten beiden Zeilen aufgebaut ist. Die erste der beiden Zeilen ist der Header, der zur Erkennung und Spaltenzuordnung dient. Die zweite Zeile enthält beispielhaft einige Einträge für die Spalten.

Zur Zeit importierbare Stammdatenfelder:

- Station
- Name
- Datensatz-ID
- Sachgebiet
- Errichtet
- Rechtswert
- Hochwert
- Höhe
- Kurz-ID
- Betreiber-ID
- Wasserwirtschaft-ID
- Land-ID
- Fremd-ID
- Flussgebietskennzahl
- TK 25
- DGK 5
- Zweck
- Messstellenart
- Messnetzordnung
- Betreiber
- Besitzer
- Wasserwirtschaftsverwaltung
- Verband
- Datenpfleger
- Datenbeschaffer
- Beobachter
- Funktionsfähig
- Hauptstation
- Stillgelegt
- Gesamtgebiet
- Mit Abfluss
- Stromgebiet
- Gewässer
- Gewässerfolge
- Einzuggebietsfläche
- Stationierung
- Pegelnullpunkt
- Höhensystem
- Pegellatte vorhanden
- Pegellatte von
- Pegellatte bis
- Lage am Gewässer
- Geber
- MessMin
- MessMax

- ErsatzMin
- ErsatzMax
- MaxDiff
- Messeinheit
- Anschließen bis
- Auch innen prüfen
- Messwert-Aussage
- Y-Versatz
- Faktor
- zeitlicher Nachlauf
- DASA-Nummer
- Unterbezeichnung
- Parameter
- Param.-Merkmal
- Art des Zeitbezugs
- Version
- Aussage
- Herkunft
- Xdistanz
- Einheit
- ZR
- Fehlertoleranz
- Quelle

HINWEIS:
Auf Nachfrage senden wir Ihnen gern eine Vorlage (↪ Abb. 8.45) mit allen importierbaren Stammdatenfeldern zu.

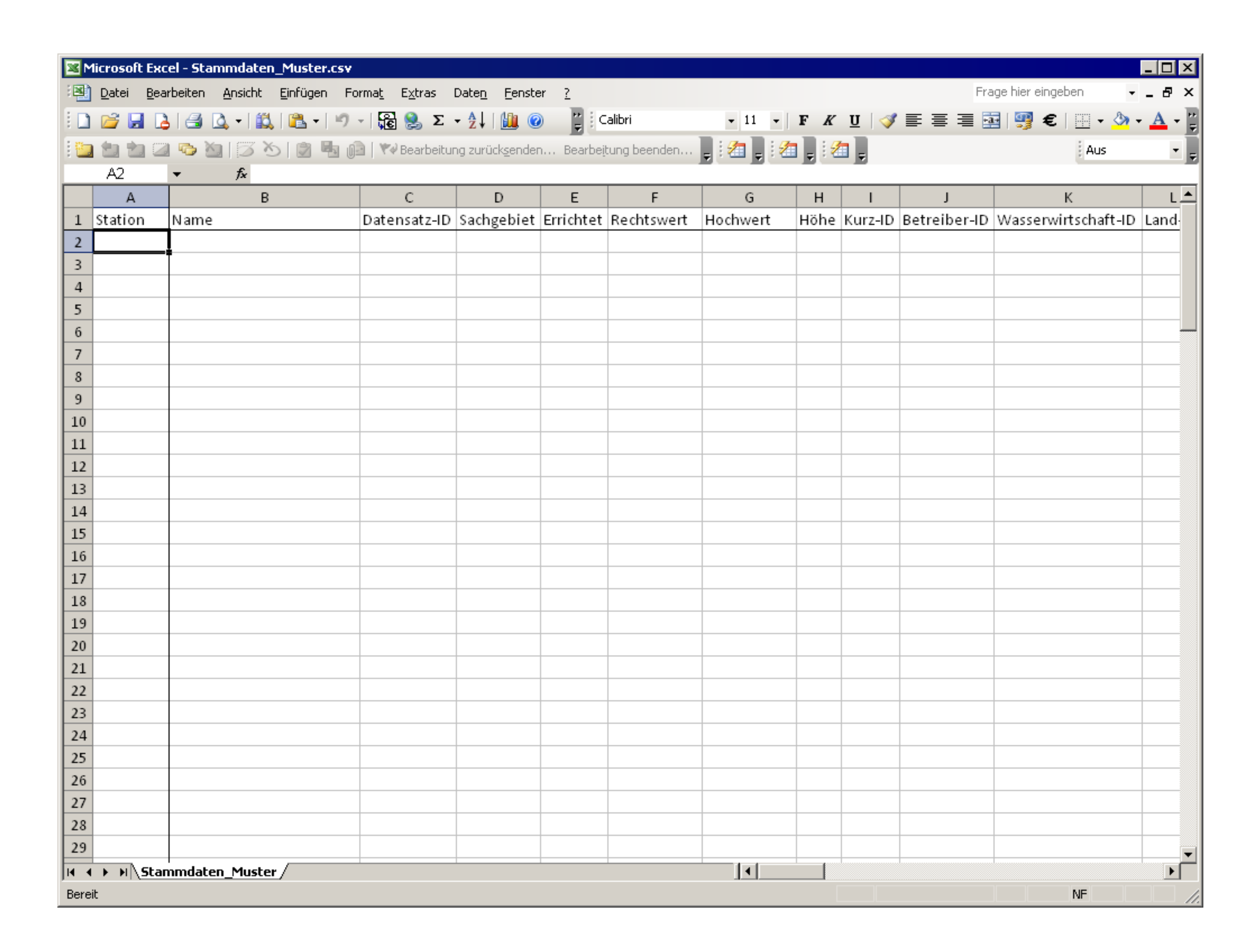


Abbildung 8.45: Vorlage einer CSV-Datei mit allen importierbaren Stammdatenfeldern

8.4.3 Import von Stammdaten aus Hygris C

Neben Stammdaten, die aus AquaZIS exportiert wurden, ist es auch möglich, Grundwasser-Stammdaten aus Hygris C (Landesgrundwasserdienst NRW) sowie Stammdaten aus einem CSV-Format mit untenstehendem Aufbau zu importieren.

Aufbau des Formates Hygris C:

```
# Leerzeilen und #-Zeilen werden grundsätzlich überlesen
# MSTNR;                 _020060208;
# MSTBEZ;                VI/20   VERSMOLD;
# TK25;                  3914;
# NAME;                  Versmold;
# GWKOERPER_MON;         3_06;
# GWKOERPER;             3_06;
# FLUSSGEB;              3168;
# R_WERT;                3437860;
# H_WERT;                5768070;
# EIG_ID;                02001;
# GWREGION;              391401;
# STOCKWERK;             1;
# GWLEITER;              ;
# GWHORIZONT;            ;
# MSTART;                1;
# MESSPROGRAMM;          50;
# GWB_BEG;               1988;
# GWB_END;               ;
# FILTERLAGE;            im oberen Drittel;
# GW_ART                 Grundwasser

MSTNR; MSTBEZ; TK25; NAME; GWKOERPER_MON; GWKOERPER; FLUSSGEB; R_WERT;
   H_WERT; EIG_ID; GWREGION; STOCKWERK; GWLEITER; GWHORIZONT; MSTART;
   MESSPROGRAMM; GWB_BEG; GWB_END; FILTERLAGE; GW_ART
_020060208; VI/20 VERSMOLD; 3914; Versmold; 3_06; 3_06; 3168; 3437860;
   5768070; 02001; 391401; 1; ; ; 1; 50; 1988; ; im oberen Drittel;
   Grundwasser
```

Aufbau des CSV-Formates:

```
#                                kerndaten
#                                Sachgebiet immer 20(Hydrometrie)
# DB;              47         -> ORT
# LH;              2016       -> LANDID
# BILANZ-ID;       20-800     -> WAWIID
# MESSSTATION;     Aare-Brugg -> NAME
```

```
#                              zeit_lage
# X;               657000     -> KOORDX
# Y;               259360     -> KOORDY
# FN;              11750
#                              zeit_hoehe
# H;               332        -> KOORDZ         Stationshöhe
# MH;              1010
# FVGL; 2
# BEGINN_1;        1916       -> zeit_lage, zeit_hoehe -> BEGINN
                                 kerndaten             -> AUFGEBAUT
# ENDE_1;
# BEGINN_2;
# ENDE_2;
# BEGINN_3;
# ENDE_3;
# DATENQUELLE;     BAFU - LHG -> kerndaten -> Lagerung der Originale -> LAGERUNG
# BEMERKUNG                   -> kerndaten -> BEMERKUNG

DB;LH;BILANZ-ID;MESSSTATION;X;Y;FN;H;MH;FVGL;BEGINN_1;ENDE_1;BEGINN_2;
   ENDE_2;BEGINN_3;ENDE_3;DATENQUELLE;BEMERKUNG
47;2016;20-800;Aare-Brugg;657000;259360;11750;332;1010;2;1916;;;;;;
   BAFU - LHG;750;2232;20-100;Allenbach-Adelboden;608710;148300;
   28.8;1297;1856;0;1950;1965;1970;1999;2001;;BAFU - LHG;
```

9 Export

Von der AquaZIS-Oberfläche erreichen Sie über das Menü ▽ Export die Anwendungen:

- Zeitreihen (↪ Kap. 9.1)
  Mit dieser Funktion können Sie alle verfügbaren Reihen und Abflusskurven exportieren.
- Stammdaten (↪ Kap. 9.2)
  Die Funktionen dieser Oberfläche dienen dem Export der Stammdaten zum Import in AquaZIS.
- Daten für Monitoring (↪ Kap. 9.3)
  Diese Anwendungen dienen dem Export von Daten in das spezielle Monitoring-Format für die Beobachtung der Auswirkungen des Braunkohletagebaus in NRW.



Abbildung 9.1: Menü Export auf der AquaZIS-Oberfläche

9.1 Export von Zeitreihen

Über das Menü ▽ Export → Zeitreihen erreichen Sie die Funktionen zum Export von Zeit- und Realreihen. Hier werden Ihnen die Funktionen zur Verfügung gestellt, mit denen Sie die in AquaZIS verwalteten Reihen in unterschiedliche Formate exportieren können. Die Besonderheiten einiger Formate werden in Kapitel 9.1.4 näher erläutert.

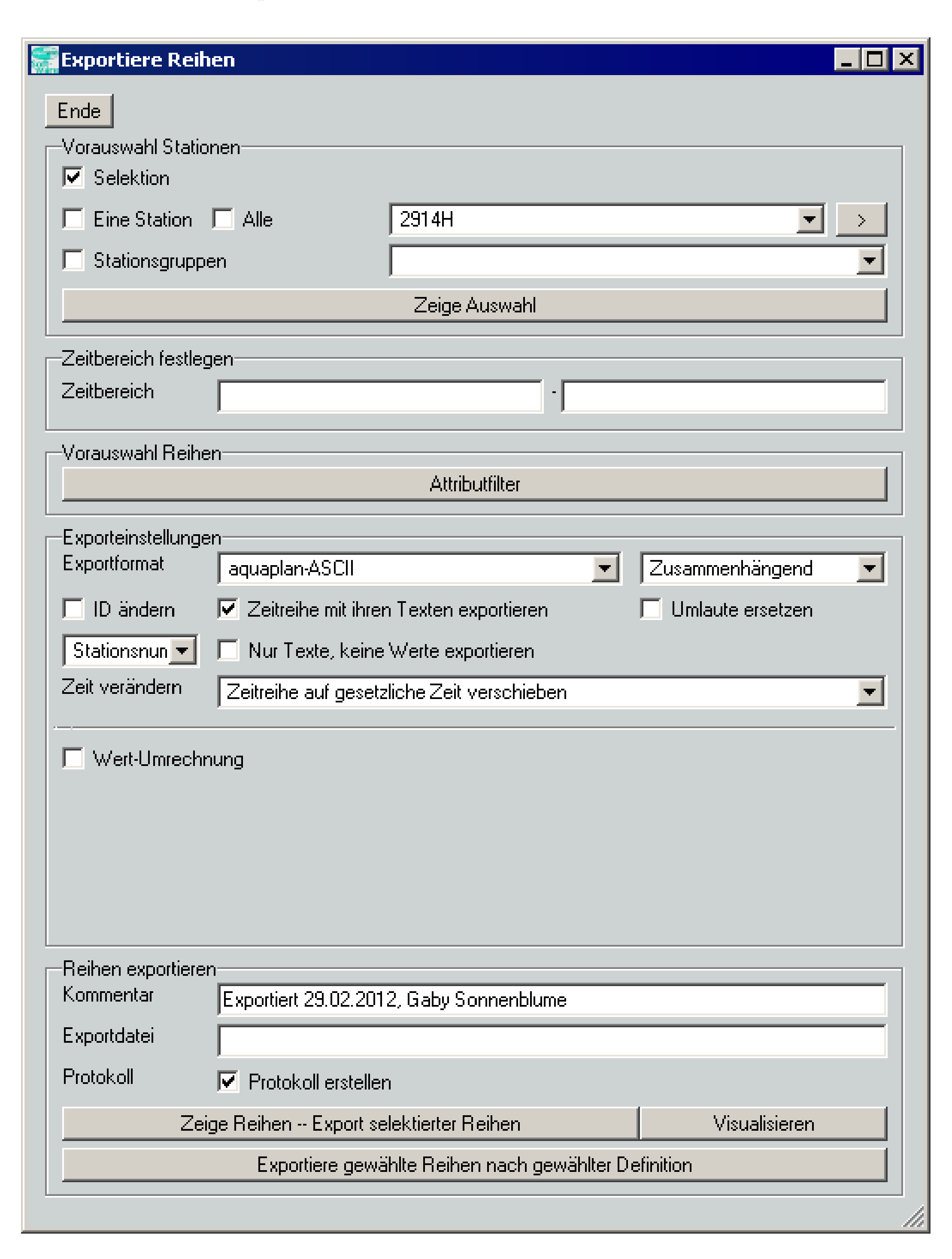


Abbildung 9.2: Fenster Exportiere Reihen

9.1.1 Stationen und Reihen wählen und Zeitbereich festlegen

Im Rahmen Vorauswahl Stationen (↪ Kap. 19.7.1) befinden sich die Funktionen zum Festlegen der Messstellen, zu denen Sie Reihen exportieren möchten.

Im Rahmen Zeitbereich festlegen legen Sie den Bearbeitungszeitraum (↪ Kap. 19.5.12) fest. Der Zeitbereich der Hauptoberfläche wird bei Aufruf übernommen.

Im Rahmen Vorauswahl Reihen öffnen Sie den [Attributfilter] (↪ Abb. 4.10). Dieser hilft Ihnen, die Reihen der gewählten Messstellen einzugrenzen.

9.1.2 Reihen exportieren

9.1.2.1 Exportformat und weitere Optionen

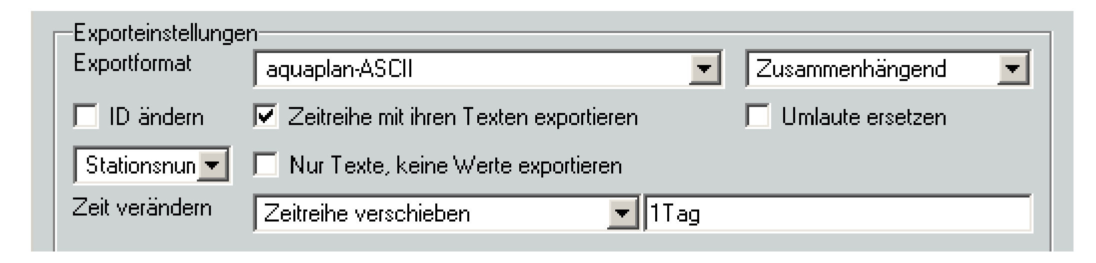


Abbildung 9.3: Funktionen zum Bestimmen von Exportformat und weiteren Optionen

Mit den Listen in der oberen Zeile des Rahmens Reihen exportieren (↪ Abb. 9.3) wählen Sie das Exportformat (↪ Kap. 9.1.4) und die Ausgabeblockung.

Die darunter liegenden Funktionen ändern sich entsprechend dem gewählten Format. Hier können Sie weitere Exportoptionen festlegen:

- [√] ID ändern
  Ist dieses Kästchen angewählt, wird der Exportdatei die in der darunterliegenden Liste gewählte Stationskennung mitgegeben (Default: Stationsnummer, nur bei Zeitreihen, nicht bei Pack-Format). Wenn das gewählte Stammdatenfeld bei einer Station nicht gefüllt ist, erfolgt für diese keine Umsetzung, d. h. es wird die Stationsnummer verwendet.

- [√] Zeitreihe mit ihren Texten exportieren

- [√] Umlaute ersetzen

- [√] Nur Texte, keine Werte exportieren (nur bei aquaplan-ASCII)

- [Linke Seite des Zeitintervalls mit Intervallwert ▽]

- [; ▽]
  Auswahl des Spaltentrenners für CSV- und MultiCSV-Format

- [Tag.Monat.Jahr ▽]
  Ausgabeformat für den Zeitpunkt beim MultiCSV-Format und MultiDBF-Format

- ☑ Ohne Messersummen
  Tagessummen aus Messerzeitreihe beim DVWK123-Format nicht mit exportieren

- 1000-stel Millimeter ▽
  Genauigkeit der Intervallsummen beim MD-Format

- Zeit verändern
  Hier können Sie entweder beim Export die Zeitreihe komplett verschieben oder ausgewählte Bereiche, z. B. nur Winterhalbjahre exportieren.

  Zeitreihe auf gesetzliche Zeit verschieben:
  Bei dieser Auswahl werden die Daten, die in der Sommerzeit liegen, auf MESZ geschoben, die übrigen Zeitbereiche bleiben unverändert. Diese Anwendung ist nur dann sinnvoll, wenn die Daten extern mit anderen Daten verglichen werden sollen, die auch in gesetzlicher Zeit gespeichert werden. (Nicht möglich beim Pack-Format.)

9.1.2.2 Umrechnung

Mit Anwählen des Kästchens ☑ Wert-Umrechnung erreichen Sie die Funktionen zum Umrechnen von kontinuierlichen Reihen und Realreihen (↪ Abb. 9.4). Die Umrechnung ist nur möglich für die Formate ASCII, ASCII-Liste, (Multi)CSV, (Multi)DBF, UVF, UVF-Liste und MD.



Abbildung 9.4: Rahmen zur Umrechnung kontinuierlicher Reihen

Zeitreihen:
Im Bereich Zeitreihen können Sie kontinuierliche Reihen mit ☑ Intervalle diskretisieren. Hierzu wählen Sie mit der darunter liegenden Liste das Zeitintervall und geben, falls gewünscht, den maximalen Lückenanteil je Intervall an. In der untersten Zeile wählen Sie die Art der Auswertung.

> HINWEIS zu Auswertung:
> Export von Werten > oder ≤ Schwellenwert:
> Bei kontinuierlichen Reihen wird die Reihe > bzw. <= Schwellenwert als kontinuierliche Reihe exportiert. Die Bereiche außerhalb der Schwellenwerte werden zu Lücke.
> Bei Intervall- und Momentanreihen werden die gefundenen Werte ohne Einfügen von Lücken als Einzelwerte exportiert. Der Zusammenhang als Zeitreihe geht verloren.

Intervall-Reihen können Sie auf Wunsch ☑ Komprimieren (gleiche Werte werden bis auf den letzten eliminiert).

Realreihen:
Im Bereich Abflusskurven/Teilfüllungskurven legen Sie fest, ob Sie

- ☑ Q-Werte runden möchten (auf drei Nachkommastellen) und
- Abflusskurven/Teilfüllungskurven in festen ☑ Schrittweiten exportieren möchten. Wenn ja, wählen Sie diese in der Liste.

9.1.3 Export

Mit der Liste wählen Sie die Export-Qualität (außer beim Pack-Format, das immer alle Qualitäten weitergibt), mit dem Kästchen legen Sie fest, ob Sie ☑ Gesperrte Zeitbereiche verstecken möchten. Beim Export ins aquaplan-Pack-Format haben Sie die Möglichkeit, der Exportdatei einen begleitenden Kommentar mitzugeben. Dafür wird ein Vorschlag im Eingabefeld gemacht, der beliebig bis auf eine Länge von 200 Zeichen geändert oder herausgenommen werden kann (innerhalb des Eingabefeldes können Sie beliebig scrollen). Dieser Kommentar wird beim Import der Datei auf der Importoberfläche ausgegeben (↪ Abb. 8.13).
Wird durch den Export nur **eine** Datei erzeugt (z. B. beim Pack-Format oder wenn nur eine Reihe zusammenhängend exportiert wird), können Sie der Ausgabedatei einen Namen geben, in die die Exportreihe(n) geschrieben wird/werden. Diese Datei wird beim Export in Ihrem Benutzerverzeichnis (Unterverzeichnis export) angelegt. Lassen Sie dieses Feld frei, so wird der Exportdatei automatisch ein Name zugewiesen. Dies ist auch der Fall, wenn beim Export mehrere Dateien entstehen.

Mit Anwahl des Kästchens ☑ Protokoll erstellen lassen Sie sich ein Exportprotokoll auf das in der Ausgabesteuerung (↪ Kap. 5.6) angegebene Medium ausgeben (EMPFEHLUNG: Erstellen Sie immer ein Protokoll. So bekommen Sie direkt einen Überblick über die exportierten Reihen.).

Mit dem Button [Zeige Reihen – Export selektierter Reihen] öffnen Sie die Reihenauswahl (↪ Kap. 19.7.2), eine Tabelle, in der alle auf das Suchmuster passenden Reihen aufgelistet sind (↪ Abb. 9.5). Nur von hier aus können Sie einzelne Reihen selektiv exportieren. Dazu markieren Sie diese in der Tabelle (rechte Maustaste → blaues Quadrat in der ersten Spalte). [Export selektierter Reihen] bewirkt den sofortigen Export.

Reihenauswahl für Export

Ende | Speichern | Einfachklick: Verfügbarkeit | Doppelklick: Export selektierter Reihen | 0/15 | ? | Export selektierter Reihen

	Reihe	Von	Bis
	Jülich Stadion: Pegelnullpunkt, kontinuierlich, ZRFolge [mNHN]	01.05.1972	07.11.2007
	Jülich Stadion: Pegelnullpunkt, kontinuierlich [müNN]	30.04.1972	01.05.1972
	Jülich Stadion: Stauwert, kontinuierlich, Produktion [cm]	17.05.1972	13.01.2005
	Jülich Stadion: Stauwert, kontinuierlich, Test [cm]	26.04.1972	16.06.2001
	Jülich Stadion: WasserstandNN, kontinuierlich, ZRFolge [mNHN]	01.05.1972	07.11.2007
■	Jülich Stadion: Wasserstand, kontinuierlich, ZRFolge (freie) [cm]	01.05.1972	07.11.2007
■	Jülich Stadion: Wasserstand, kontinuierlich [cm]	01.05.1972	07.11.2007
	Jülich Stadion: Wassertemperatur, kontinuierlich [°C]	12.07.2007	06.09.2007

Abbildung 9.5: Tabelle Reihenauswahl

[Visualisieren] öffnet VisuQuick (↪ Kap. 11) mit allen gefilterten Reihen.

Mit Exportiere gewählte Reihen nach gewählter Definition wird der Export in Gang gesetzt. Nach Abschluss des Vorganges wird auf der Statuszeile ausgegeben, wohin die Exportdatei geschrieben wurde.

Besonderheiten beim Export von Zeitreihenfolgen:

- Export ins Pack-Format: Formel der Zeitreihenfolge wird zusammen mit den Ausgangsreihen exportiert
  (Attributfilter → Herkunft [Zeitreihenfolge ▽] → Filterergebnis: Zeitreihenfolgen und zugeordnete Reihen)
- Export in andere Formate (z. B. ASCII): Zeitreihenfolge wird „realisiert", d. h. es wird eine neue Reihe mit der Herkunft R gebildet
  (Attributfilter → Herkunft [Zeitreihenfolge ▽] → Filterergebnis: Zeitreihenfolgen)

9.1.4 Hinweise zu einzelnen Formaten

In diesem Kapitel werden die Besonderheiten einzelner (zur Zeit noch nicht aller) Formate beschrieben, die mit AquaZIS exportiert werden können.

9.1.4.1 Allgemeines

Mit Hilfe des aquaplan-Pack-Formats, der aquaplan-ASCII-Liste, der UVF-Liste sowie von MultiCSV und MultiDBF können Sie beliebig viele Reihen unterschiedlicher Stationen in einer Datei für den Export zusammenfassen.

Abflusskurven lassen sich in die Formate ASCII, ASCII-Liste, Pack, DBF und CSV exportieren.

9.1.4.2 Pack-Format

Das aquaplan-Pack-Format ist das allgemeine Tauschformat von AquaZIS nach AquaZIS. Sollen die exportierten Daten bei einer anderen AquaZIS-Instanz importiert werden, empfiehlt sich auf jeden Fall das Pack-Format, weil hier alle Informationen verlustfrei weitergegeben werden (z. B. alle Qualitäten und Zeitreihenattribute, gesperrte Bereiche etc.)

Der Import von Pack-Dateien wird in den Kapitel 8.1 und 8.2 näher erläutert.

9.1.4.3 MultiCSV und MultiDBF

Beide schreiben die exportierten Zeitreihen in **eine** Datei. In der ersten Spalte steht die Zeit, dann folgen die Spalten mit den Werten.

- Lückenkennung ist Leerzeichen.
- Exportiert werden nur Intervallwerte.
- Beim Export wird die Auswertung der Reihen abgefragt.
- Jede Reihe kann eine andere Auswertung haben. So können z. B. Temperaturmittel mit Wasserstandmaxima und Niederschlagssummen kombiniert werden.
- Die Auswertungen aller Reihen werden synchronisiert.
- Zeitpunktformat und Spaltentrenner sind wählbar.

9.1.4.4 Abflusskurven-Kopfdaten

Die Kopfdaten von Abflusskurven werden beim aquaplan-Pack-Format immer mit exportiert. Sie können jedoch mit Hilfe des Formates Abflusskurven-Kopfdaten auch einzeln exportiert werden. Beim Export entsteht eine spezielle Textdatei, die von einem anderen AquaZIS importiert werden kann.

Ist das Kästchen angewählt, werden ☑ Auch leere Kopfdaten mit exportiert.

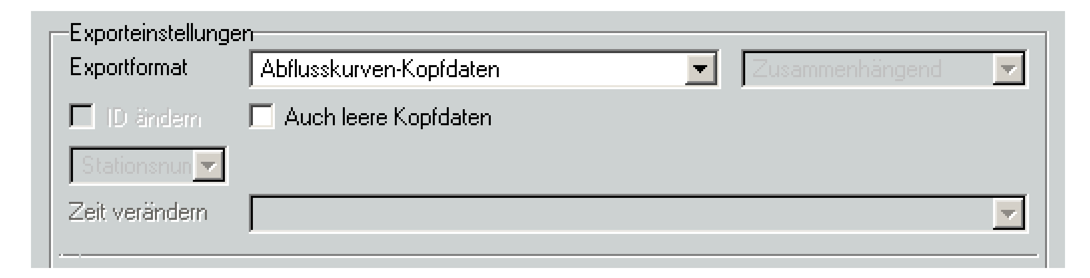


Abbildung 9.6: Exportformat aquaplan-ZRInfo(Kopfdaten)

9.1.5 Automatischer Datenversand (Pack-Format)

Sie haben die Möglichkeit, Zeitreihendaten, die ins aquaplan-Pack-Format exportiert werden, per FTP sofort und automatisch an eine von Ihnen bestimmte Institution weiterzuleiten.
Dazu müssen als erstes in den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.7) genaue Angaben zum FTP-Datenversand (Server, User, Passwort) gemacht werden. Ist dies geschehen, erscheinen im unteren Bereich der Exportoberfläche (↪ Abb. 9.2) die Funktionen aus Abbildung 9.7.

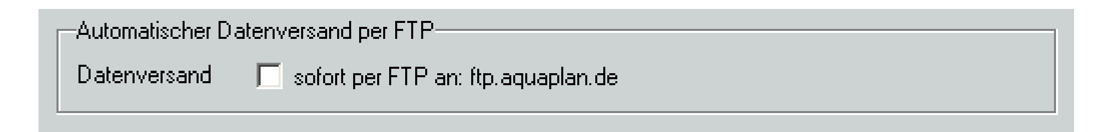


Abbildung 9.7: Rahmen Automatischer Datenversand per FTP auf der Exportoberfläche

Mit dem Kästchen bestimmen Sie, ob nach dem Export die Exportdatei sofort per FTP an die gewünschte Adresse versendet wird.

9.2 Export von Stammdaten

Vor dem Aufruf des Stammdatenexports empfiehlt es sich, die betreffenden Messstellen zu selektieren.

Mit ▽ Export → Stammdaten rufen Sie die Oberfläche Stammdatentausch – Export (↪ Abb. 9.8) auf.

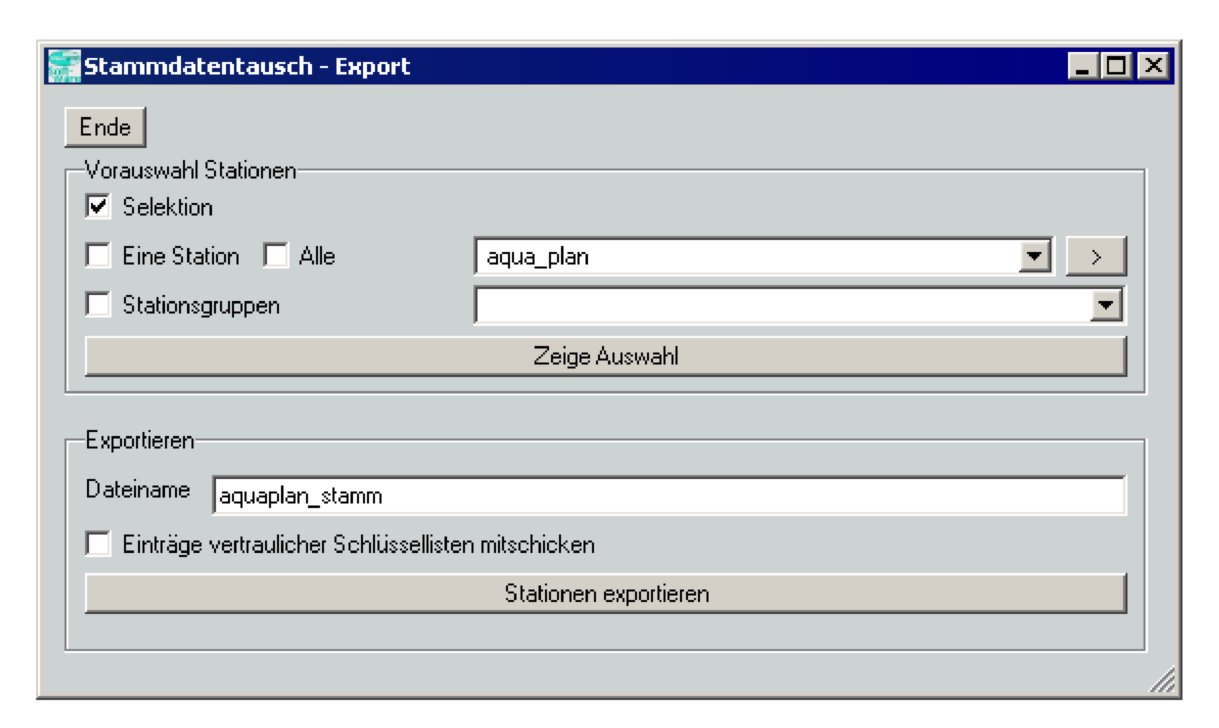


Abbildung 9.8: Fenster Stammdatentausch – Export

Im Rahmen Vorauswahl Stationen (↪ Kap. 19.7.1) legen Sie die Messstelle(n) fest.

In das Eingabefeld können Sie einen Namen für die Exportdatei eintragen (bleibt das Feld leer, vergibt das System einen Dateinamen).

Aus Datenschutzgründen werden persönliche Daten (z. B. Beobachterdaten) nicht mit exportiert. Ist das Kästchen ☑ Einträge vertraulicher Schlüssellisten mitschicken angewählt, werden die Beobachterdaten einbezogen.

Stationen exportieren schreibt die Datei in Ihr Benutzerverzeichnis (Unterverzeichnis Export). Zur Information wird der Pfad in der Statuszeile ausgegeben.

HINWEIS:
Der Stammdatentausch ist nur möglich zwischen aquaplan-Programmsystemen.

9.3 Export von Daten für Monitoring

Der Monitoring-Export produziert ein spezielles Exportformat für die Beobachtung des Wasserhaushaltes im Braunkohlentagebau-Gebiet in NRW. Dieses Format wurde von den beteiligten Verbänden und Institutionen vereinbart. Es lassen sich spezielle Stammdatenauszüge sowie aus den Zeitreihen die Monatsmittel und Monatsminima für Wasserstand und Abfluss exportieren.

Vor dem Aufruf des Monitoring-Exports empfiehlt es sich, die betreffenden Messstellen zu selektieren.

Mit ▽ Export → Daten für Monitoring rufen Sie die Oberfläche Monitoring-Export (↪ Abb. 9.9) auf.

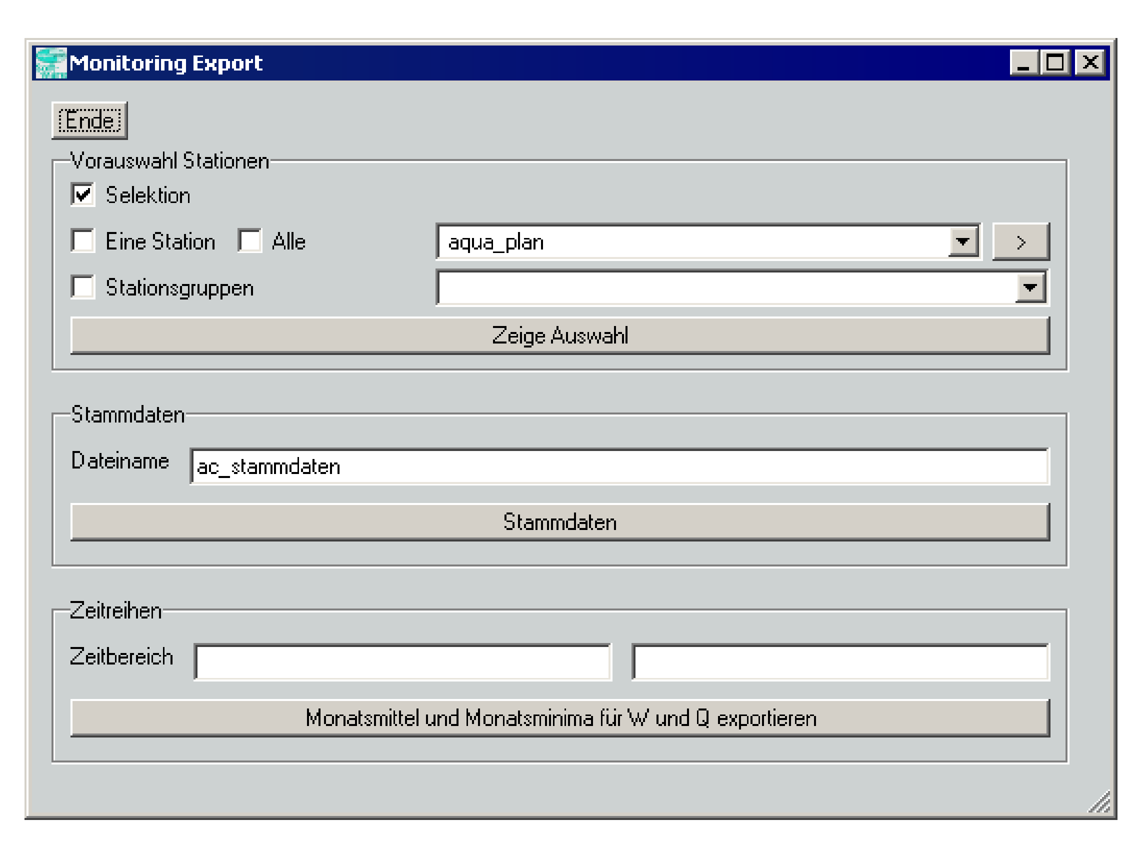


Abbildung 9.9: Fenster Monitoring-Export

Im Rahmen Vorauswahl Stationen (↪ Kap. 19.7.1) legen Sie die Messstelle(n) fest.

Zum Exportieren von Stammdaten drücken Sie den Button Stammdaten. Die Exportdatei wird unter dem im Eingabefeld stehenden Namen ins das Benutzerverzeichnis → Unterverzeichnis Export geschrieben.

Um Zeitreihen zu exportieren geben Sie den Zeitbereich ein (wird das Feld für den Beginn freigelassen, wird der Anfang, wird das Feld für das Ende freigelassen, wird das Ende der Zeitreihe(n) angenommen). Monatsmittel und Monatsminima für W und Q exportieren setzt den Export in Gang.

10 Einzelwerte

Von der zentralen AquaZIS-Oberfläche erreichen Sie über das Menü Einzelwerte die Funktionen zum Erfassen von einzelnen Daten.

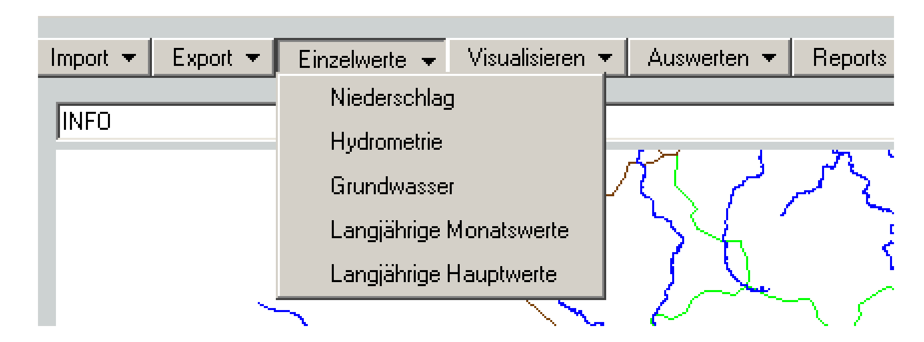


Abbildung 10.1: Menü Einzelwerte auf der AquaZIS-Oberfläche

Es können Einzelwerte der Sachgebiete

- Niederschlag,
- Hydrometrie und
- Grundwasser

sowie die statistischen Kenngrößen

- langjährige Monatswerte und
- langjährige Hauptwerte

und die Einzelwerte für

- KOSTRA

aufgenommen werden.

10.1 Einzelwerterfassung

Mit Hilfe der Einzelwerterfassung können Sie Einzelwerte wie z. B. Tageswerte, Kommentare etc. eingeben.

Einzelwerte werden in einer speziellen Tabelle (↪ Abb. 10.2 und 10.5) erfasst. Prinzipiell gelten auch hier die Anwendungsregeln zum tabellarischen Editieren (↪ Kap. 19.6.2).

> HINWEIS:
> Der Aufbau der Oberfläche zur Einzelwerterfassung ist immer gleich, egal, welches Sachgebiet Sie gewählt haben.

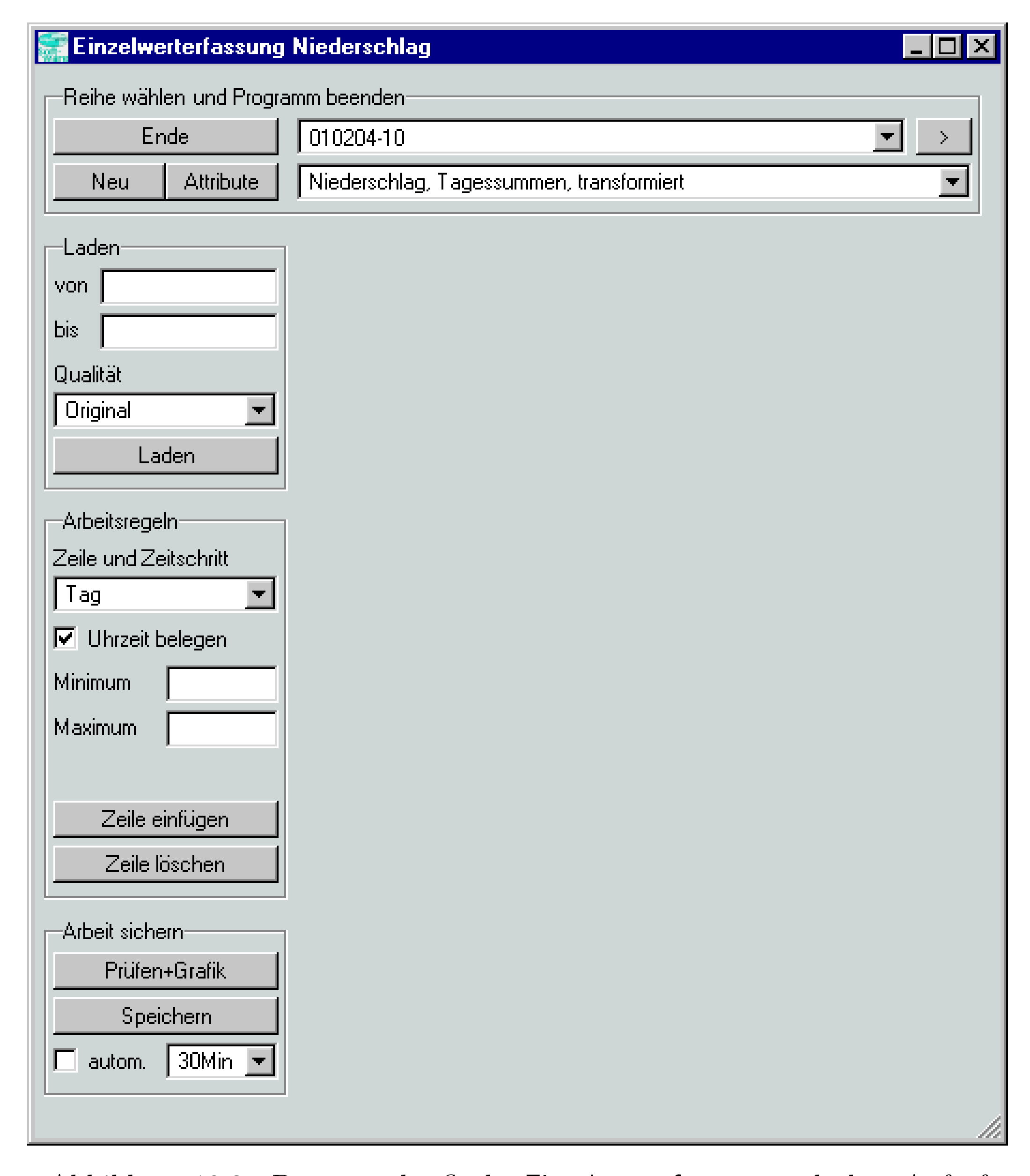


Abbildung 10.2: Benutzeroberfläche Einzelwerterfassung nach dem Aufruf

Die einzelnen Funktionen der Oberfläche werden anhand der Einzelwerterfassung Niederschlag näher erläutert.

10.1.1 Reihe wählen/anlegen/Attribute ändern

10.1.1.1 Reihe wählen

Die Station, die Sie bearbeiten möchten, können Sie über die Stationsliste (↪ Kap. 19.5.4) im oberen Bereich des Fensters wählen. Mit dem Auswählen einer Messstelle erscheint automatisch eine weitere Liste, die alle vorhandenen Reihen der Station und des Sachgebietes bereithält (↪ Abb. 10.3). Alle weiteren Arbeitsschritte beziehen sich ausschließlich auf die mit dieser Liste ausgewählte Reihe.

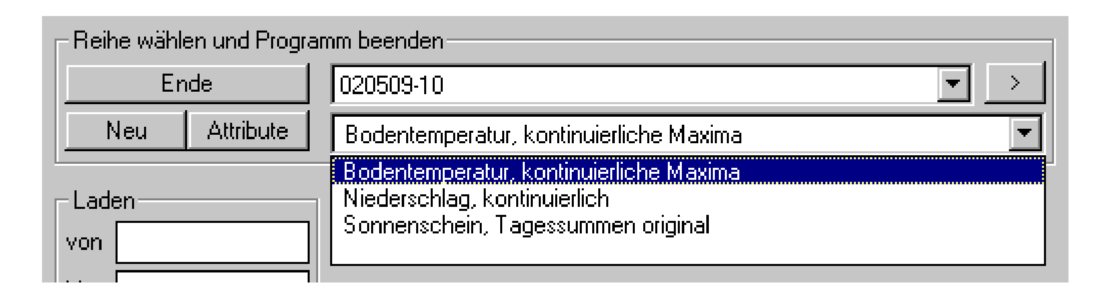


Abbildung 10.3: Liste zum Wählen der Reihe

10.1.1.2 Reihe anlegen

Mit dem Button Neu öffnen Sie die Oberfläche Reihe anlegen (↪ Abb. 7.5). Wie Sie eine neue Reihe anlegen ist in Kapitel 7.2.1.1 beschrieben.

10.1.1.3 Attribute einer Reihe ändern

Zum Editieren einer bereits bestehenden Reihe öffnen Sie über den Button Attribute die Oberfläche Zeitreiheninfos und Attribute (↪ Kap. 7.2.2, Abb. 7.6). Hier können Sie die Attribute der gewählten Reihe überprüfen und ggf. ändern.

10.1.2 Laden

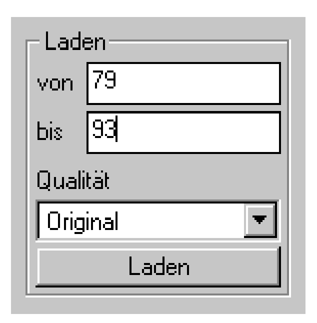


Abbildung 10.4: Rahmen Laden auf der Benutzeroberfläche EWE

Um eine Reihe in die Tabelle zu laden geben Sie den Bearbeitungszeitraum an. AquaZIS erbt diesen aus der Hauptoberfläche oder Sie tragen ihn in die Felder von und bis ein. Werden beide Felder frei gelassen, wird der Zeitbereich vom letzten Wertepaar bis zum aktuellen Datum geöffnet (sind noch keine Werte vorhanden, lädt AquaZIS automatisch den letzten Monat bis zum aktuellen Datum). Lassen Sie das Feld bis frei und liegt der Anfangszeitpunkt außerhalb der vorhandenen Reihe, so wird der Anschlusswert links mit angezeigt. Entsprechendes gilt umgekehrt: wenn von freigelassen wird und der Endzeitpunkt nicht in der vorhandenen Zeitreihe liegt, erscheint der Anschlusswert rechts in der Tabelle.

Die zu bearbeitende Qualitätsschicht können Sie mit der Liste [Original ▽] ändern.

Mit Betätigen des Buttons [Laden] oder Drücken von Return während der Cursor in einem der Zeiteingabefelder steht, wird die Reihe in Tabellenform geladen (↪ Abb. 10.5).

HINWEIS:
Der Bearbeitungszeitraum kann während der Erfassung nicht geändert werden.

10.1.3 Arbeitsregeln

Bei der Erfassung neuer Daten geben Sie das Datum, die Uhrzeit und den Messwert in die Tabelle ein. Zusätzlich können Sie jedem Zeitpunkt in der Spalte Kommentar einen freien Text zuweisen.

Neue Daten können Sie an den Anfang, das Ende oder zwischen bereits vorhandene Zeilen einfügen. Selbst wenn sie die chronologische Reihenfolge nicht einhalten, wird die Eingabe angenommen und an die richtige Stelle sortiert.

Bei der Eingabe springt der Cursor nach Betätigen von Return automatisch in das nächste Feld. Mit den Kästchen ☑ aktiv oberhalb der Tabelle können Sie vorab bestimmen, ob Sie nur den Wert, nur den Kommentar oder beides für den Cursor vorbelegen möchten (eine von beiden Spalten muss auf jeden Fall ausgefüllt werden, denn die Eingabe macht nur dann Sinn, wenn einem Zeitpunkt ein Wert und/oder ein Kommentar zugeordnet wird). Zum Navigieren in der Tabelle empfiehlt sich die Tabulator-Taste oder die Cursortasten (← ↑ ↓ →).

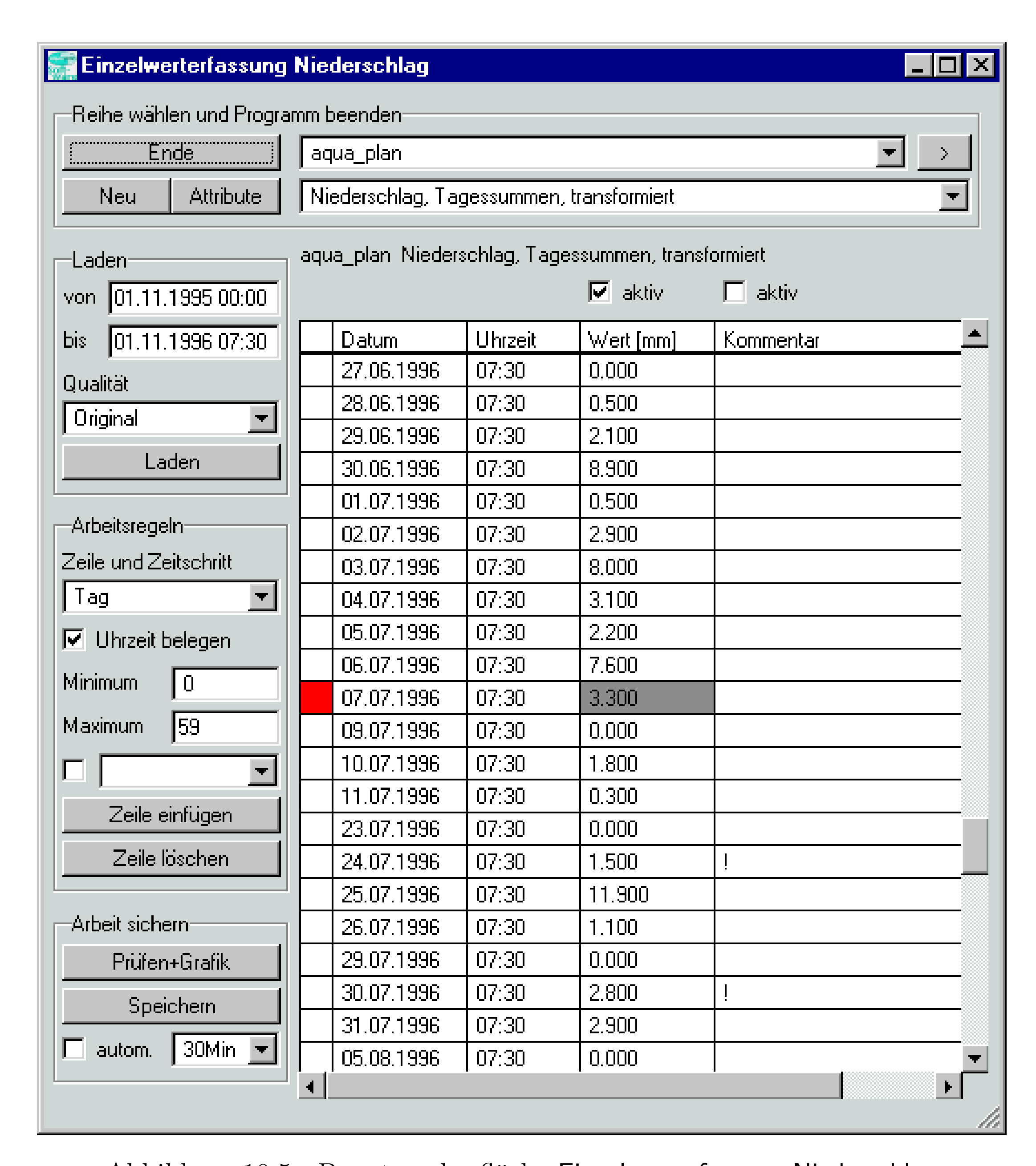


Abbildung 10.5: Benutzeroberfläche Einzelwerterfassung Niederschlag

Im Rahmen Arbeitsregeln (↪ Abb. 10.6) finden Sie weitere Funktionen, die Ihnen die Arbeit beim Erfassen größerer Datenmengen erleichtern.

Mit der Liste Zeile und Zeitschritt können Sie eine Vorauswahl treffen, in welchem zeitlichen Abstand Sie die Daten aufnehmen wollen.
Nach Erfassung der letzten Tabellenzeile und Abschluss mit Return wird dann eine neue Zeile angehängt und direkt mit dem entsprechenden Zeitpunkt vorbelegt.

Dabei müssen sich die Zeitintervalle der erfassten Summen keinesfalls, wie normal üblich, von 7:30 bis 7:30 Uhr (für das Beispiel Niederschlag) erstrecken, sondern können etwa beim Messer den tatsächlichen Uhrzeiten der vorgenommenen Ausliterungen entsprechen. Ein Summenwert erstreckt sich zeitlich immer von der vorangehenden Zeitangabe bis zu der Zeitangabe, die mit dem Messwert in eine Zeile eingetragen wird. In der Tabelle erfassen Sie also einen Messersummenwert

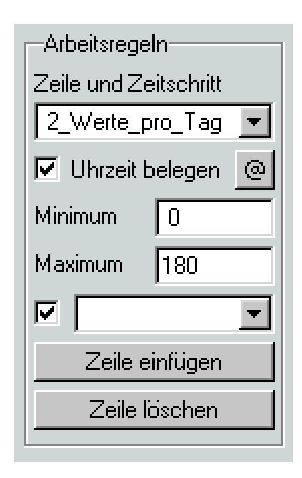


Abbildung 10.6: Rahmen Arbeitsregeln auf der Benutzeroberfläche EWE

mit dem Ausliterungszeitpunkt.

Zur Vorbelegung stehen Ihnen zur Verfügung:

- Keine neue Zeile → nach der letzten Zeile wird keine neue angehängt
- Nicht vorbelegen → es wird eine Zeile angehängt, deren Spalten leer bleiben (z. B. wenn die Daten in unregelmäßigen Abständen aufgenommen wurden)
- 2 Werte pro Tag → belegt die folgenden Zeilen so, dass zwei Werte pro Tag erfasst werden können; die Zeitpunkte können Sie über den Button @ vorbelegen
- 3 Werte pro Tag → belegt die folgenden Zeilen so, dass drei Werte pro Tag erfasst werden können; die Zeitpunkte können Sie über den Button @ vorbelegen
- 30 Minuten → die nächste Zeile wird mit dem Zeitpunkt 30 Minuten später vorbelegt
- 1 Stunde → die nächste Zeile wird mit dem Zeitpunkt 1 Stunde später vorbelegt
- 2 Stunden → die nächste Zeile wird mit dem Zeitpunkt 2 Stunden später vorbelegt
- Tag → die nächste Zeile wird mit dem nächsten Tag vorbelegt
- Woche → es wird das Datum genau eine Woche später vorbelegt
- Monat → es wird der Tag genau einen Monat später vorbelegt
- Jahr → es wird der Tag genau ein Jahr später vorbelegt

Bei immer gleichen Messzeitpunkten können Sie mit dem Kästchen ☑ Uhrzeit belegen die Uhrzeit für die folgende Zeile setzen. Es wird automatisch die Uhrzeit der vorherigen Zeile oder die mit @ vorbestimmte Uhrzeit eingetragen (für diese Funktion muss das Datum vorbelegt sein).
Mit den Eingabefeldern Minimum und Maximum wird ein Bereich definiert, außerhalb dessen keine Werte angenommen werden. Auf diese Weise werden Plausibilitätsgrenzen gesetzt, die für die

bearbeitete Reihe sinnvoll sind. Das System schlägt automatisch ein Minimum und ein Maximum vor. Diese entsprechen den vorhandenen Minimal- und Maximalwerten des letzten Jahres. Sie können diese Werte jedoch auch beliebig ändern. Sollten Sie einen Wert in die Tabelle eingeben, der diese Grenzen unter- bzw. überschreitet, so erscheint ein Auswahlfenster wie in Abbildung 10.7. Ist der eingegebene Wert korrekt, obwohl er außerhalb liegt, können Sie nun sofort die Grenze anpassen.



Abbildung 10.7: Hinweis zur Plausibilitätsgrenze

Die darunter liegende Liste ermöglicht das Einfügen eines Standardtextes in die Kommentarzeile. Mit dem nebenstehenden Kästchen legen Sie den Einfügemodus fest: ist das Kästchen angewählt, wird der Text an einen bereits bestehenden Kommentar angehängt, bei abgewähltem Kästchen wird der Kommentar durch den Standardtext ersetzt. Zum Einfügen eines Kommentars selektieren Sie die gewünschte Zeile mit der Maus (rote Markierung in der ersten Spalte) und wählen dann den gewünschten Kommentar aus der Liste.

> HINWEIS:
> Die Eingabe eines nicht nachweisbaren Niederschlages wird durch den Niederschlag 0 und den Kommentar *nicht nachweisbar* vorgenommen. In einem später produzierten tabellarischen Report erscheint der Wert dann als '0.0' im Unterschied zu '•'.

Mit Hilfe des Buttons [Zeile einfügen] öffnen Sie eine neue Tabellenzeile unterhalb der mit dem roten Feld markierten.
Mit [Zeile(n) löschen] werden alle mit einem blauen Quadrat markierten Zeilen gelöscht. Sind keine Zeilen markiert, aber eine selektiert, wird die Selektierte gelöscht. (↪ Kap. 19.6.2, entspricht [Löschen]).

> TIPP:
> Die Tabelle der Einzelwerte kann auch nach Wert- oder Kommentarspalte sortiert werden (↪ Kap. 19.6.1). Dazu klicken Sie in die oberste Zelle (Überschrift) der entsprechenden Spalte.
> Dies ist vor allem dann hilfreich, wenn unplausible Werte gelöscht werden sollen (z. B. alle Werte größer einem bestimmten Grenzwert). Dazu klicken Sie als erstes die Überschrift Wert [mm] an. Die höchsten erfassten Werte befinden sich nun im oberen Bereich der Tabelle. Markieren Sie nun mit der rechten Maustaste die erste der zu löschenden Zeilen, drücken Sie die Shift-Taste und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste die letzte der zu löschenden Zeilen an. Alle markierten Zeilen löschen Sie nun in einem Schritt mit [Zeile(n) löschen].
> Beim jedem Zugriff des Programms, der eine chronologische Sortierung benötigt, wird diese automatisch wieder hergestellt.

10.1.4 Arbeit sichern



Abbildung 10.8: Rahmen Arbeit sichern auf der Benutzeroberfläche EWE

Mit Prüfen+Grafik im Rahmen Arbeit sichern (↪ Abb. 10.8) haben Sie die Möglichkeit, die Einträge vor dem Speichern zu prüfen. Es erscheint ein Fenster mit der Prüfgrafik (↪ Abb. 10.9), in der Sie Ihre Arbeit noch einmal visuell kontrollieren können. Gleichzeitig werden die Eingaben vom System auf Plausibilität geprüft. Eventuelle Beanstandungen werden in der Statuszeile angezeigt.

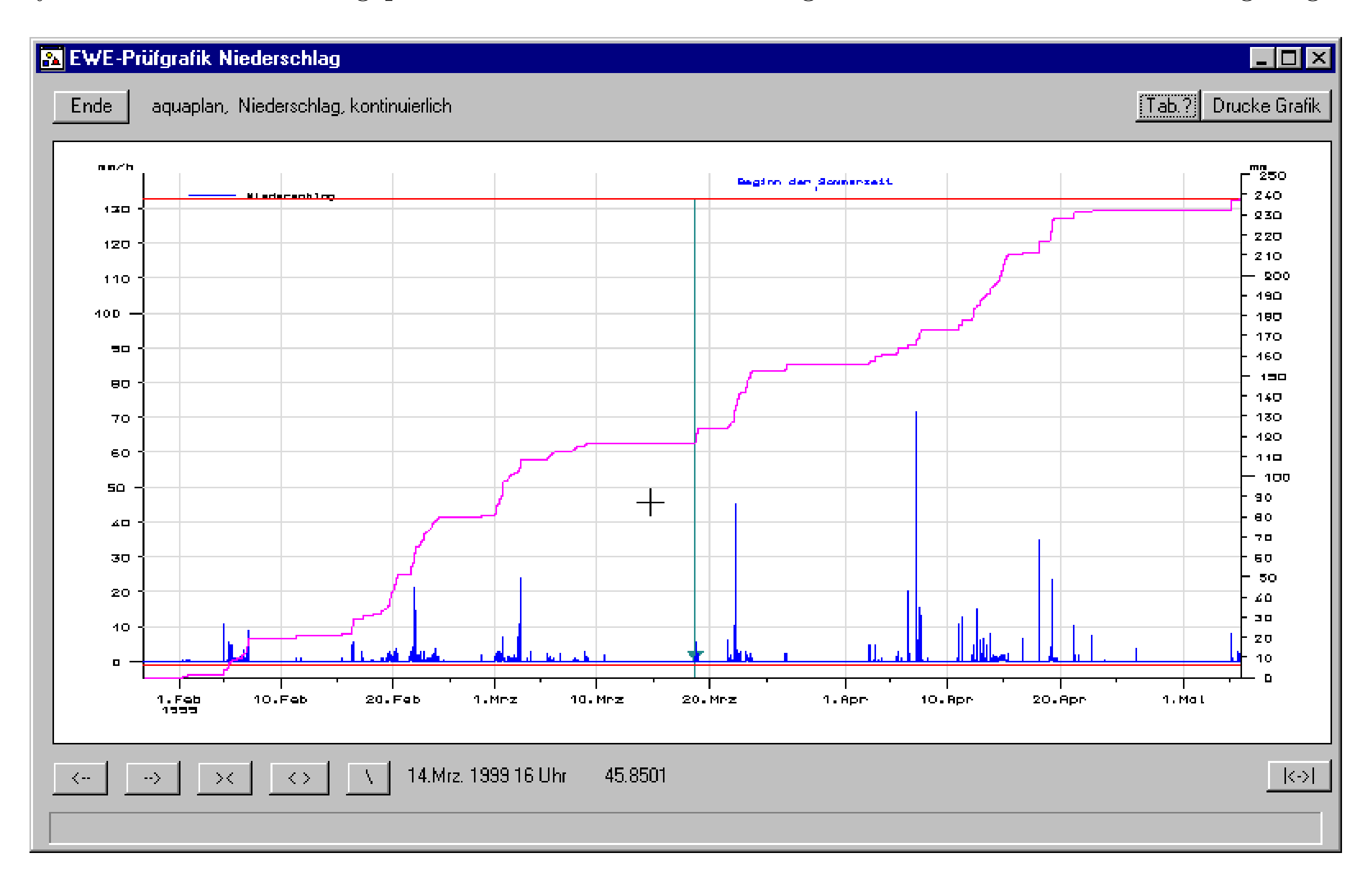


Abbildung 10.9: Grafikkontrolle Einzelwerterfassung

Besonderheit der Prüfgrafik:
Klicken Sie bei geöffneter Prüfgrafik eine Zeile in der Tabelle an, so erscheint ein Pfeil in der Grafik, der diesen Zeitpunkt im Achsenkreuz markiert. Umgekehrt lässt sich über den Trigger Tab.? und Anklicken eines Zeitpunktes in der Grafik dieser in der Tabelle markieren. (↪ Abb. 10.10)

01.07.1999	14:53:30	0.02	
01.07.1999	14:53:35	0.00	
04.07.1999	14:45:25	0.00	
04.07.1999	14:45:55	0.85	
04.07.1999	14:48:50	0.85	
04.07.1999	14:49:20	4.17	

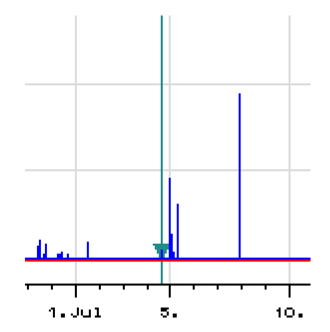


Abbildung 10.10: Markierter Zeitpunkt in Tabelle und Grafik

Mit dem Button Speichern werden Ihre Eingaben abgespeichert. Verlassen Sie die Oberfläche nach dem Editieren ohne vorher gespeichert zu haben, erfolgt eine Abfrage, ob Ihre Änderungen gespeichert werden sollen (↪ Abb. 10.11).



Abbildung 10.11: Speicherabfrage beim Verlassen der Einzelwerterfassung

Über die Funktionen im unteren Bereich können Sie Ihre Arbeitsfortschritte auch automatisch speichern lassen. Mit der Liste wählen Sie das Intervall und über das Kästchen ☑ autom. aktivieren Sie das automatische Speichern.

10.2 Erfassung statistischer Kenngrößen

Über die Menüeinträge Langjährige Monatswerte und Langjährige Hauptwerte öffnen Sie zwei Erfassungsoberflächen für die Speicherung des mittleren Verhaltens der Monatswerte aus der langjährigen Beobachtung (↪ Abb. 10.12) und der Hauptwerte (↪ Abb. 10.13).
Die zu bearbeitende Station muss vor dem Aufruf selektiert sein. Den Parameter wählen Sie über die Parameterliste bzw. den Attributfilter auf der Hauptoberfläche.

Langjährige Werte können für jede vorhandene Reihe eingegeben werden. Diese werden für bestimmte Auswertungen weiterverwendet (Reports, Grafiken).

Der Umgang mit Tabellen wird in Kapitel 19.6.2 genau erklärt.

Die über die beiden Tabellen erfassten Werte des langjährigen Verhaltens werden in den Reports zum langjährigen Verhalten den Werten eines gewählten Wasserwirtschaftsjahres gegenübergestellt (↪ Kap. 14.7).

> HINWEIS:
> Demnächst wird es möglich sein, von hier aus die statistischen Kenngrößen aus den im System vorhandenen Daten zu berechnen. Der eigentliche Zweck dieser Erfassungsoberflächen ist jedoch die Zusammenstellung von langjährigen Werten über die im System vorhandene Datenwirklichkeit hinaus.

10.2.1 Langjährige Monatswerte

Monatswerte Horbach, Niederschlag

Ende Speichern von 1981 bis 2000 Einheit mm

Aussage	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Min	4.600	5.500	7.700	5.500	15.700	31.000	25.200	13.000	31.400	8.200	20.100	27.000
Mit	70.200	58.400	67.800	54.000	71.300	86.900	65.900	65.700	73.000	69.500	60.700	78.200
Max	135.400	113.000	156.500	153.700	190.500	150.300	207.200	201.900	180.700	159.600	104.800	185.100

Abbildung 10.12: Tabelle zum Erfassen der langjährigen Monatswerte

Für Niederschlag werden in der Tabelle für die Monatswerte ausschließlich kleinste, mittlere und höchste Monatssummen, für Wasserstand und Abfluss kleinste, mittlere und höchste Monatsmittelwerte hinterlegt.

10.2.2 Langjährige Hauptwerte

Hauptwerte lassen sich nur zu den Parametern *Wasserstand* bzw. *Abfluss* bearbeiten. In der Tabelle hinterlegen Sie die Werte für NNW, MNW, MW, MHW und HHW bzw. NNQ, MNQ, MQ, MHQ und HHQ mit Bezugszeitraum.

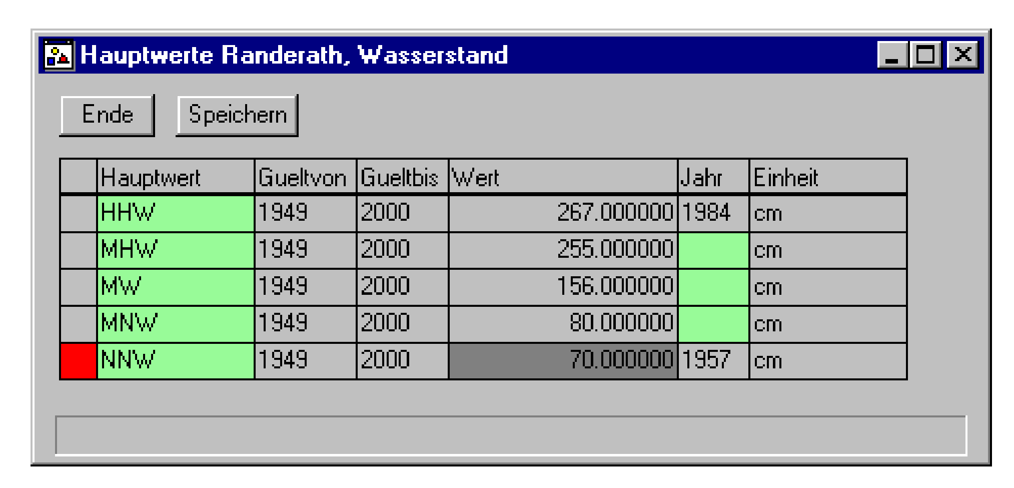


Abbildung 10.13: Tabelle zum Erfassen der langjährigen Hauptwerte

10.3 Kostra-EWE

Der Menüeintrag Kostra führt Sie direkt zur Erfassungsoberfläche für die KOSTRA-Starkregenwerte. Wie Sie dieses Modul bedienen, lesen Sie in Kapitel 13.2.2.

11 Visualisierung mit VisuQuick

Von der AquaZIS-Oberfläche erreichen Sie über das Menü ▽ Visualisieren die Anwendung zur Darstellung von Reihen (VisuQuick).

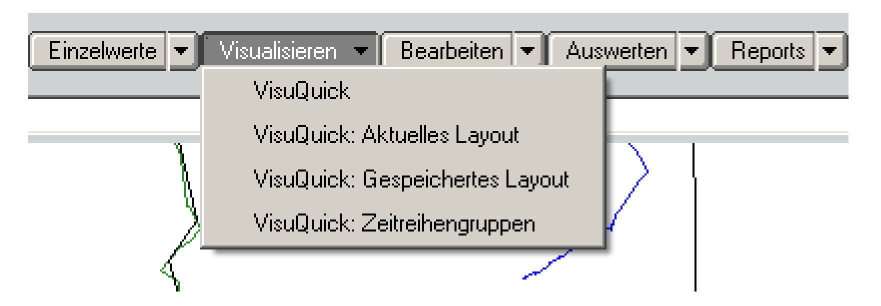


Abbildung 11.1: Menü Visualisieren auf der AquaZIS-Oberfläche

VisuQuick gibt Ihnen schnell Auskunft über den Verlauf Ihrer Zeitreihen. Es lassen sich zahlreiche Ganglinien unterschiedlicher Parameter in einem oder mehreren Achsenkreuzen darstellen. Zur schnellen visuellen Kontrolle Ihrer Reihen benutzen Sie VisuQuick im Standardmodus (↪ Kap. 11.3), zum Gebrauch als umfassendes Visualisierungswerkzeug nutzen Sie den Expertenmodus (↪ Kap. 11.4).

11.1 Aufruf

Sie können VisuQuick auf unterschiedliche Weise starten. Dazu stehen Ihnen im Menü ▽ Visualisieren die folgenden Einträge zur Verfügung:

- VisuQuick → der reguläre Aufruf der Oberfläche (↪ Kap. 11.1.1)
- VisuQuick: Aktuelles Layout (↪ Kap. 11.1.2)
- VisuQuick: Gespeichertes Layout (↪ Kap. 11.1.3)
- VisuQuick: Zeitreihengruppen (↪ Kap. 11.1.4)

11.1.1 Regulärer Aufruf

Beim Aufruf sollte mindestens eine Station selektiert sein. Falls Sie auf der AquaZIS Hauptoberfläche keine Station selektiert haben, öffnet sich ein Dialog wie in Abbildung 11.2. Dort können Sie direkt eine Station eingeben bzw. per Wild-Card-Suche filtern. Ein vorgeschaltetes Tabellenfenster (↪ Abb. 11.3) zeigt Ihnen die vorhandenen Reihen der selektierten Station(en) an, die Sie dann mit Laden in VisuQuick nachladen können.

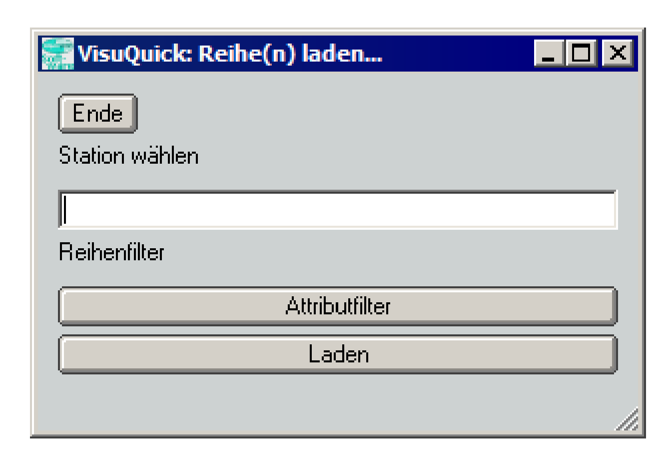


Abbildung 11.2: Fenster zum Nachladen von Reihen

HINWEIS:
Das Erscheinen dieser Reihenauswahl können Sie über die Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.10) steuern.

Reihenauswahl für VisuQuick

Ende | Speichern | Einfachklick: Verfügbarkeit | Doppelklick: VisuQuick | 17/36 | ? | VisuQuick

	Reihe	Von	Bis
■	Aachen DWD: Dampfdruck, Momentan [hPa]	01.01.2002	31.12.2010
	Aachen DWD: Dampfdruck, Tagesmittel [hPa]	01.01.2002	01.01.2011
■	Aachen DWD: Luftdruck, Momentan [hPa]	01.01.2002	31.12.2010
	Aachen DWD: Luftdruck, Tagesmittel [hPa]	01.01.2002	01.01.2011
■	Aachen DWD: Luftfeuchte, Momentan [%]	01.01.1951	31.12.2010
	Aachen DWD: Luftfeuchte, Tagesmittel [%]	01.01.1951	01.01.2011
	Aachen DWD: Lufttemperatur, Erdboden, Tagesminima [°C]	01.01.2002	01.01.2011
■	Aachen DWD: Lufttemperatur, Feucht, Momentan [°C]	01.01.2002	31.12.2010
■	Aachen DWD: Lufttemperatur, Momentan [°C]	01.01.1951	31.12.2010
	Aachen DWD: Lufttemperatur, Tagesmaxima [°C]	01.01.2002	01.01.2011
	Aachen DWD: Lufttemperatur, Tagesminima [°C]	01.01.2002	01.01.2011
	Aachen DWD: Lufttemperatur, Tagesmittel [°C]	01.01.1951	01.01.2011
	Aachen DWD: Neuschneehöhe, Tagessummen [cm]	01.01.2000	01.01.2011
■	Aachen DWD: Niederschlag, Abgl., Jährliche Serie [mm]	01.11.1979	01.11.2009
■	Aachen DWD: Niederschlag, Abgl., Jährliche Verteilungsparameter [mm]	01.11.1979	01.11.2009

Abbildung 11.3: Fenster Reihenauswahl für VisuQuick

HINWEIS:
In der Tabelle (↪ Abb. 11.3) werden die einzelnen Zeitreihen nach ihren Stationen von Norden nach Süden sortiert.

Klicken Sie mit der linken Maustaste eine Reihe in der Tabelle an, so wird Ihnen der Definitionsbereich der Reihe in den Spalten Von und Bis angegeben. Doppelklick in die Zeile bewirkt

das Öffnen des VisuQuick mit dieser Reihe. Sie können aber auch vor dem Öffnen per Selektion (rechte Maustaste in die entsprechende Zeile → blaues Quadrat, ↪ Kap. 19.6.2) mehrere Reihen bestimmen, die Sie darstellen möchten und anschließend VisuQuick betätigen.

Haben Sie auf der Hauptoberfläche von AQUAZIS einen Zeitbereich eingegeben, wird dieser automatisch in VisuQuick übernommen. Ansonsten werden die Eingaben berücksichtigt, die Sie in den Systemeinstellungen gemacht haben (↪ Kap. 5.2.10).

11.1.2 Aufruf mit aktuellem Layout

VisuQuick öffnet sich mit den Einstellungen, die vor dem letzten Schließen geladen waren.

11.1.3 Aufruf mit gespeichertem Layout

In VisuQuick lassen sich beliebige Layouts speichern. Dabei werden sämtliche Einstellungen übernommen (geladene Reihen, Zeitbereich, Darstellungsoptionen). Nach dem Anklicken dieses Menüeintrages erscheint die Layoutverwaltung, aus der Sie das gewünschte Layout auswählen und aufrufen können (↪ Kap. 11.3.5).

11.1.4 Aufruf mit Zeitreihengruppen

VisuQuick kann auch mit Zeitreihengruppen gestartet werden. Wählen Sie diese Option, erscheint zunächst ein Fenster, mit dem sie eine Zeitreihengruppe auswählen können (↪ Abb. 11.4). Die Reihenauswahl für VisuQuick (↪ Abb. 11.3) erscheint dann automatisch.

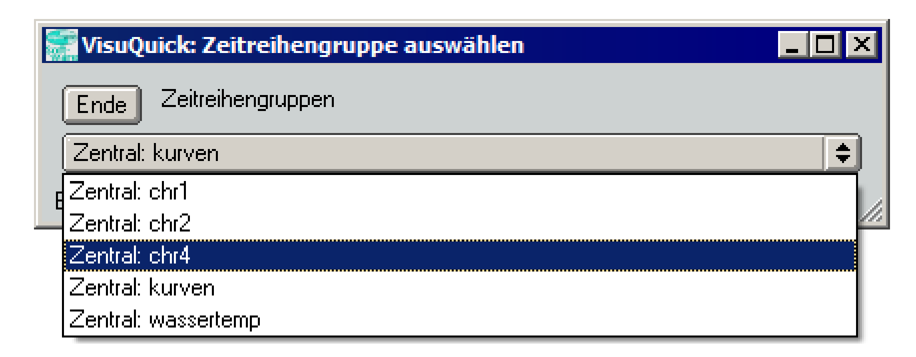


Abbildung 11.4: Fenster Zeitreihengruppen auswählen

11.1.5 Reihen nachladen

Sie haben die Möglichkeit, Reihen in ein bereits geöffnetes VisuQuick nachzuladen. Dazu ändern Sie ggf. die Selektion und rufen erneut den Menüpunkt VisuQuick unter ▽ Visualisieren auf. Abermals erscheint das Tabellenfenster, das Sie nun mit neuen Inhalten füllen lassen. Die Reihen, die Sie daraufhin auswählen, werden zusätzlich zu den bereits vorhandenen Reihen in VisuQuick dargestellt.

Eine weitere Möglichkeit, Reihen nachzuladen wird in Abschnitt 11.3.2 beschrieben.

11.2 Allgemeines

In den letzten Jahren wurde VisuQuick – den unterschiedlichsten Anwenderbedürfnissen folgend – kontinuierlich mit zusätzlichen Funktionen ausgestattet. Alle diese Funktionen sind nützliche Werkzeuge, jedoch nicht unbedingt für jeden Benutzer in seiner alltäglichen Arbeit erforderlich. Dies war der Anlass für eine weitgehende Überarbeitung von VisuQuick. Als Ergebnis kann VisuQuick nun in seiner Vollversion („Expertenmodus“) genutzt werden oder mit seinen wichtigsten Grundfunktionen („Standardmodus“).

HINWEIS:
In der Benutzerverwaltung (↪ Kap. 2.2) kann für jeden einzelnen Benutzer festgelegt werden, dass er nur den Standardmodus verwenden darf (☑ Standardversion).

11.2.1 Unterschiede zwischen Standard- und Expertenmodus

Mit dem Button [>>] bzw. [<<] neben dem [Ende]-Button auf der VisuQuick-Oberfläche können Sie zwischen Standard- und Expertenmodus wechseln.

Standardmodus

Um VisuQuick als einfaches Visualisierungswerkzeug nutzen zu können, drücken Sie [<<] für den Standardmodus. Er enthält, neben den Darstellungsoptionen, alle wichtigen Grundfunktionen zur Darstellung von Reihen (↪ Kap. 11.3).

Expertenmodus

Den Expertenmodus rufen Sie über den Button [>>] auf. Er verfügt zusätzlich zu den Grundfunktionen des Standardmodus über einige erweiterte Darstellungsoptionen, sowie der Möglichkeit, Texte einzufügen oder zu löschen (↪ Kap. 11.4).

11.2.2 Bearbeitungsregeln für beide Modi

Der Zeitbereich wird von der Hauptoberfläche übernommen. Mit Hilfe der Maus (↪ Kap. 19.4) und über die Buttons im unteren Bereich können Sie zoomen und scrollen (↪ Kap. 19.5.2.2, Abb. 11.5). Der dargestellte Grafikbereich lässt sich als Report (↪ Kap. 11.3.11 und Kap. 11.4.12) ausgeben.

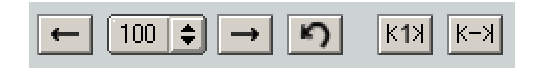


Abbildung 11.5: Buttons zum Zoomen und Scrollen in VisuQuick

HINWEIS:
Die Bezeichnung der Station in der Legende erfolgt konform zum Standard-Anzeigeschlüssel (↪ Kap. 5.2.4).

11.2.3 Standardauswertungen

In den Systemeinstellungen (Registerseite Visualisierung ↪ Kap. 5.2.8) können Sie parameterspezifische Standardauswertungen definieren (↪ Abb. 11.6). Diese Auswertungen werden temporär angelegt und nach dem Beenden von VisuQuick verworfen.

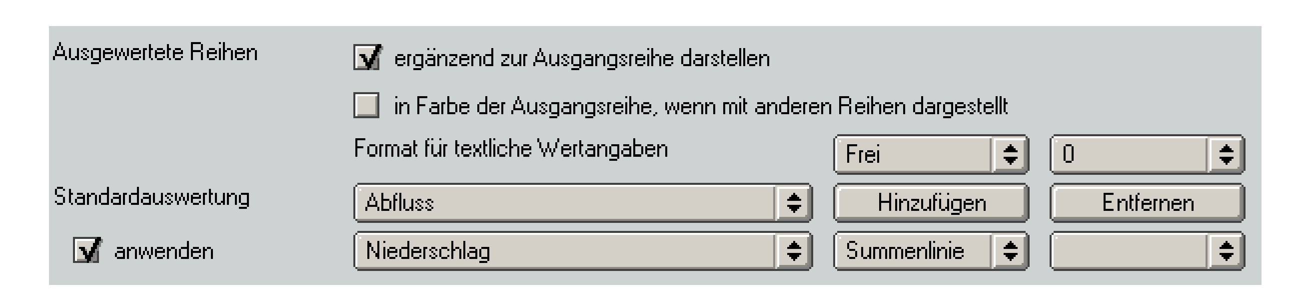


Abbildung 11.6: Systemeinstellungen: Voreinstellungen zu Standardauswertungen

11.3 Standardmodus von VisuQuick

Beim ersten Öffnen erscheint VisuQuick im Standardmodus (↪ Abb. 11.7). Dieser Modus stellt alle wichtigen Funktionen für die Visualisierung zur Verfügung. In den folgenden Abschnitten lesen Sie, wie Sie mit diesen umgehen.

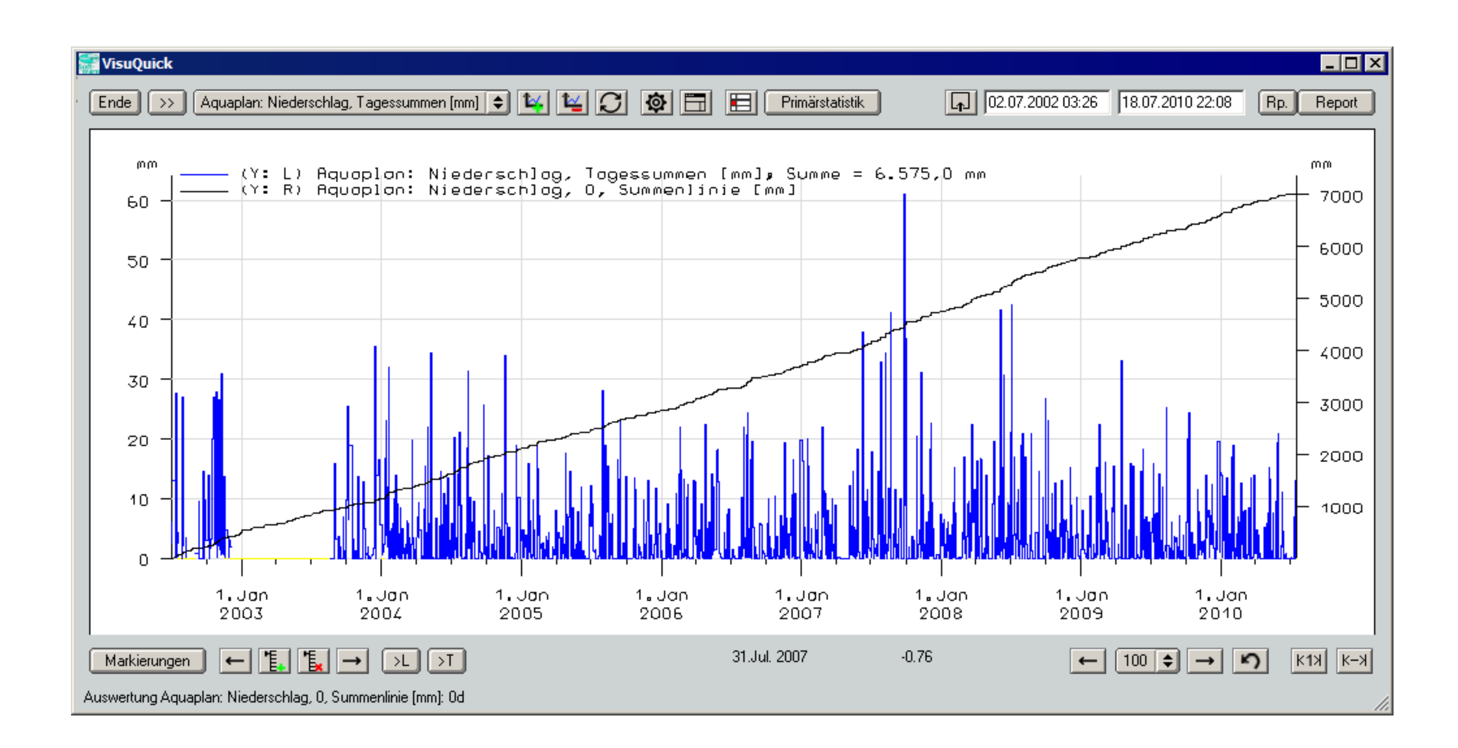


Abbildung 11.7: Fenster VisuQuick (Standardmodus)

11.3.1 Zeitbereich eingeben und verändern



Abbildung 11.8: Funktionen zum Ändern des Zeitbereichs

Beim Start übernimmt VisuQuick den Zeitbereich aus der Hauptoberfläche. In den Systemeinstellungen unter ▽ Allgemein (↪ Kap. 5.2.10) legen Sie fest, wie fehlende Eingaben im VON- und/oder BIS-Feld ergänzt werden (↪ Abb. 11.8). Über die direkte Eingabe und Drücken von Return oder über die Buttons zum Zoomen und Scrollen unterhalb des Canvas (↪ Abb. 11.5) lässt sich der dargestellte Zeitbereich ändern.
Die in den Eingabefeldern angezeigte Zeit wird mit jedem Zoomen und Scrollen an den aktuell dargestellten Zeitbereich angepasst.
Der Button [⍗] sorgt dafür, dass der in den Feldern eingegebene Zeitbereich auf die Hauptoberfläche übertragen wird.
Genaueres zu Zeiteingabefeldern lesen Sie in Kapitel 19.5.12.

11.3.2 Reihenliste und Buttons zum Laden und Entfernen von Reihen

Die Reihenliste befindet sich im oberen linken Bereich von VisuQuick. Über sie können Sie eine der geladenen Reihen auswählen. Das entsprechende Achsenkreuz wird dadurch in der Darstellung in den Vordergrund geholt. Umgekehrt führt ein Selektieren des Achsenkreuzes (d. h. die Y-Achse

wird etwas dicker dargestellt) durch direktes Anklicken mit der Maus zur Auswahl der entsprechenden Reihe in der Liste. Damit ist diese Reihe für weitere Aktionen vorgemerkt. So löscht z. B. der Button die gewählte Reihe aus der Darstellung.

> HINWEIS:
> Ist das Optionsfenster geöffnet, werden mit dem Button alle in der Tabelle selektierten Reihen gelöscht. Ist dieses geschlossen, wird nur die auf der VisuQuick-Hauptoberfläche gewählte Reihe gelöscht.

Über den Button können Sie, ohne vorher in der Karte Stationen selektiert zu haben, weitere Reihen in VisuQuick nachladen (↪ Kap. 11.1.1).

11.3.3 Darstellung neu laden

Über den Button können Sie einen „Redraw" durchführen. Dabei wird die Darstellung komplett neu aufgebaut. Alle Reihen und der eingestellte Zeitbereich bleiben erhalten, temporäre Elemente, z. B. Auswertungen oder Markierungen werden entfernt.

11.3.4 Optionen aufrufen

Über den Button rufen Sie die Darstellungsoptionen von VisuQuick auf. Mit ihrer Hilfe lässt sich die Darstellung der Reihen beeinflussen.
Auch innerhalb der Optionen wird zwischen einem Standard- und einem Expertenmodus unterschieden. Das Hin- und Herschalten zwischen den beiden Modi erfolgt wie bei VisuQuick über den Button [>>] bzw. [<<]. Die Optionen im Standardmodus werden im folgenden beschrieben. Zu den Optionen im Expertenmodus lesen Sie Kapitel 11.4.3.

Für beide Modi gilt:

Haben Sie alle gewünschten Einstellungen gemacht, drücken Sie den Button [Übernehmen] oder verlassen die Optionen mit [Ende], damit Ihre Änderungen berücksichtigt werden. [Abbruch] schließt die Optionen ohne zu speichern.

[Stationen in Karte zeigen] selektiert alle Stationen, von denen Reihen in VisuQuick dargestellt sind. Hilfreich ist dies beispielsweise, um bei der Verwendung gespeicherter Layouts eine Übersicht über die beteiligten Stationen zu erhalten. Ob die Stationen exklusiv oder ergänzend selektiert werden, entscheidet die Auswahl auf der Hauptoberfläche.

Abbildung 11.9 zeigt die Optionen im Standardmodus.
Im oberen Bereich befinden sich die Funktionen zum Ändern der Darstellung. Unterhalb liegt eine Tabelle, die zum einen Auskunft über die Darstellungsart der einzelnen Reihen gibt und über die zum anderen die Änderungen direkt vorgenommen werden können.

> HINWEIS:
> In der Tabelle werden die einzelnen Zeitreihen nach ihren Stationen von Norden nach Süden sortiert. Zur Änderung dieser Sortierung lesen Sie Kapitel 11.3.4.1 und 11.3.4.2



Abbildung 11.9: Optionen von VisuQuick (Standardmodus)

11.3.4.1 Achsen: Lage

- [^] verschiebt die gewählte Axbox nach oben.
- [v] verschiebt die gewählte Axbox nach unten.
- ☑ X oben → verlegt die X-Achse nach oben und spiegelt die Darstellung.
- ☑ Y gleich → setzt je Parameter alle Y-Achsen zum besseren Vergleich der Zeitreihen gleich. Dabei wird die Y-Achse mit der größten Ausdehnung zugrunde gelegt.

  HINWEIS:
  Möchten Sie Y-Achse für einzelne Reihen anders skalieren, geben Sie in der Tabelle die gewünschten Werte für Y-Min* und Y-Max* ein. Sind für Reihen, die in derselben Axbox dargestellt werden, unterschiedliche Grenzen angegeben, setzen sich die Angaben derjenigen Reihe durch, die als letzte dargestellt wird. Diese Einstellungen werden nicht in Layouts gespeichert und wirken nicht, wenn ☑ Y gleich angewählt ist.

11.3.4.2 Selektierte Reihe

- [^] verschiebt die gewählte Reihe nach oben.
- [v] verschiebt die gewählte Reihe nach unten.

Welche Reihe aktuell gewählt ist, wird neben dem oberen Button ausgegeben.

11.3.4.3 Allgemein

- ☑ Legende → schaltet die Legenden aller Axboxen ein- und aus.
- ☑ Gitterlinien → blendet Gitterlinien in den Achsenkreuzen ein.
- ☑ Farbe frei wählbar → macht die die Farben der einzelnen dargestellten Reihen editierbar.

  HINWEIS:
  Neu geladene Reihen werden in einer Farbe dargestellt, die keiner der bereits dargestellten Reihen zugeordnet ist.

- ☑ Änderung für alle markierten Reihen → bewirkt, dass die Änderung, die Sie in der Tabelle in einer Spalte mit ∗ machen (z. B. Texte*), für alle mit einem blauen Quadrat markierten Reihen gelten.
- [0.25 ▽] Textgröße legt die Textgröße aller Axboxen fest (bezieht sich auf Legende, Beschriftung der Achsenkreuze sowie Zeitreihenkommentare).
- [0.2 ▽] Symbolgröße bestimmt die Symbolgröße für **alle** dargestellten Reihen. Sie können einen fixen Wert wählen oder mit [5*Stärke ▽] alternativ die Symbolgröße an die jeweilige Linienstärke der Reihe anpassen. Daraufhin wird das Fünffache des unter Stärke* eingegebenen Wertes als Symbolgröße verwendet.
- [▽] Gruppierung ermöglicht eine Änderung der Achsenanordnung:
  - *Frei (Kontrolle über Tabelle)*:
    Mit dieser Auswahl können Sie die Anordnung der Zeitreihen in den Axboxen komplett von Hand über die untenstehende Tabelle vornehmen. Insbesondere können Sie so eine Zeitreihe einer anderen Axbox zuordnen. Die Abbildungen 11.10 und 11.11 dienen als Beispiel für zwei verschiedene Darstellungsmöglichkeiten derselben Ganglinien mit VisuQuick.
  - *Alle in einer Achse* → stellt alle Zeitreihen zusammen in einer Axbox dar.
  - *je Ausgangsreihe* → erstellt je Ausgangsreihe eine eigene Axbox
  - *je Aussage* → erstellt je Aussage eine eigene Axbox
  - *je Parameter* → erstellt je Parameter eine eigene Axbox
  - *je Parameter-Merkmal* → erstellt je Parameter-Merkmal eine eigene Axbox
  - *je Station* → erstellt je Station eine eigene Axbox
  - *je Unterbezeichnung* → erstellt je Unterbezeichnung eine eigene Axbox
  - *je Zeitreihe* → erstellt je Zeitreihe eine eigene Axbox

ZUR ERINNERUNG:
Mit [Übernehmen] werden die Einstellungen umgesetzt.

11.3.4.4 Tabelle

Mit Hilfe der Tabelle lässt sich die Darstellung der einzelnen Reihen beeinflussen. So können Sie beispielsweise den Text der Legende bearbeiten oder Linienstärke und -muster ändern sowie die Knickpunkte der Reihe mit ihren Werten beschriften.

HINWEIS:
Es gelten die in Kapitel 19.6.1 beschriebenen Prinzipien zum Umgang mit Tabellen.

Neu in der Tabelle ist die Spalte Show*. In dieser können sie steuern, ob sie die Legende einer Zeitreihe darstellen wollen („Ja“) oder nicht („Nein“).

Über Y-Min* und Y-Max* können Sie die Skalierung der Y-Achse vorgeben. Wenn sie für Reihen, die in zusammen in einer Axbox dargestellt werden unterschiedliche Grenzen angeben, so setzen sich die Angaben der Reihe durch, die als letzte dargestellt wird.
Diese Einstellungen werden nicht in Layouts gespeichert.

> HINWEIS:
> Diese Steuerung wirkt nicht, wenn ☑ Y gleich eingeschaltet ist, die Y-Achsen also je Parameter gleich skaliert werden sollen.

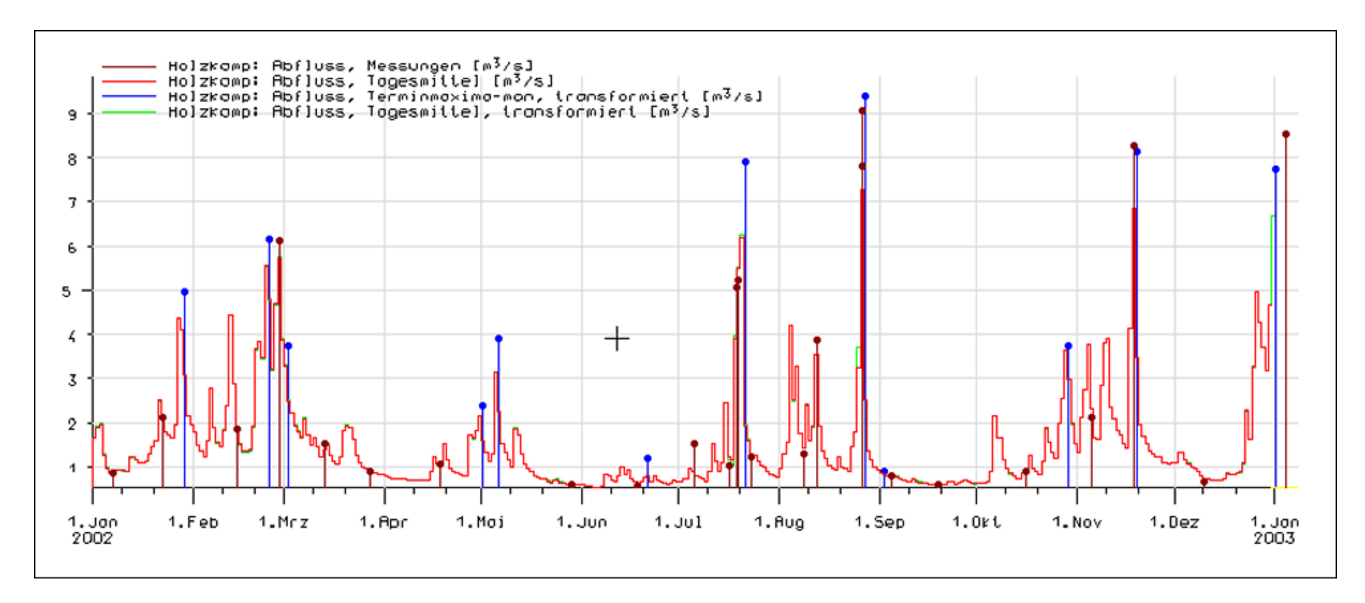


Abbildung 11.10: Fenster VisuQuick (Gruppierung „alle in einer Axbox“) zusammen

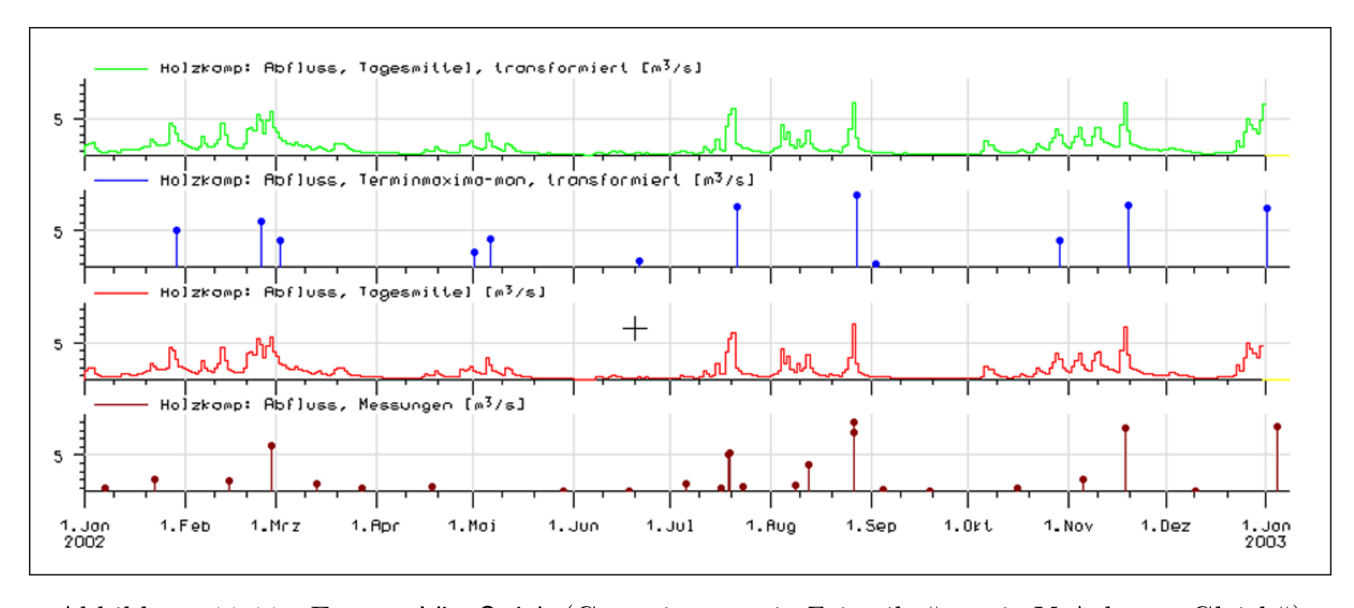


Abbildung 11.11: Fenster VisuQuick (Gruppierung „je Zeitreihe“ sowie Y-Achsen „Gleich“)

11.3.5 Layouts erstellen und verwenden

Für den Fall, dass Sie eine bestimmte Kombination von Reihen häufiger darstellen, besteht die Möglichkeit, diese als Layout in VisuQuick zu speichern. Diese Layouts sind jederzeit in VisuQuick verfügbar und können über ▽ Reports (↪ Kap. 14) direkt an das gewählte Ausgabemedium geschickt werden.

Zum Öffnen der Layoutverwaltung (↪ Abb. 11.12) drücken Sie den Button .

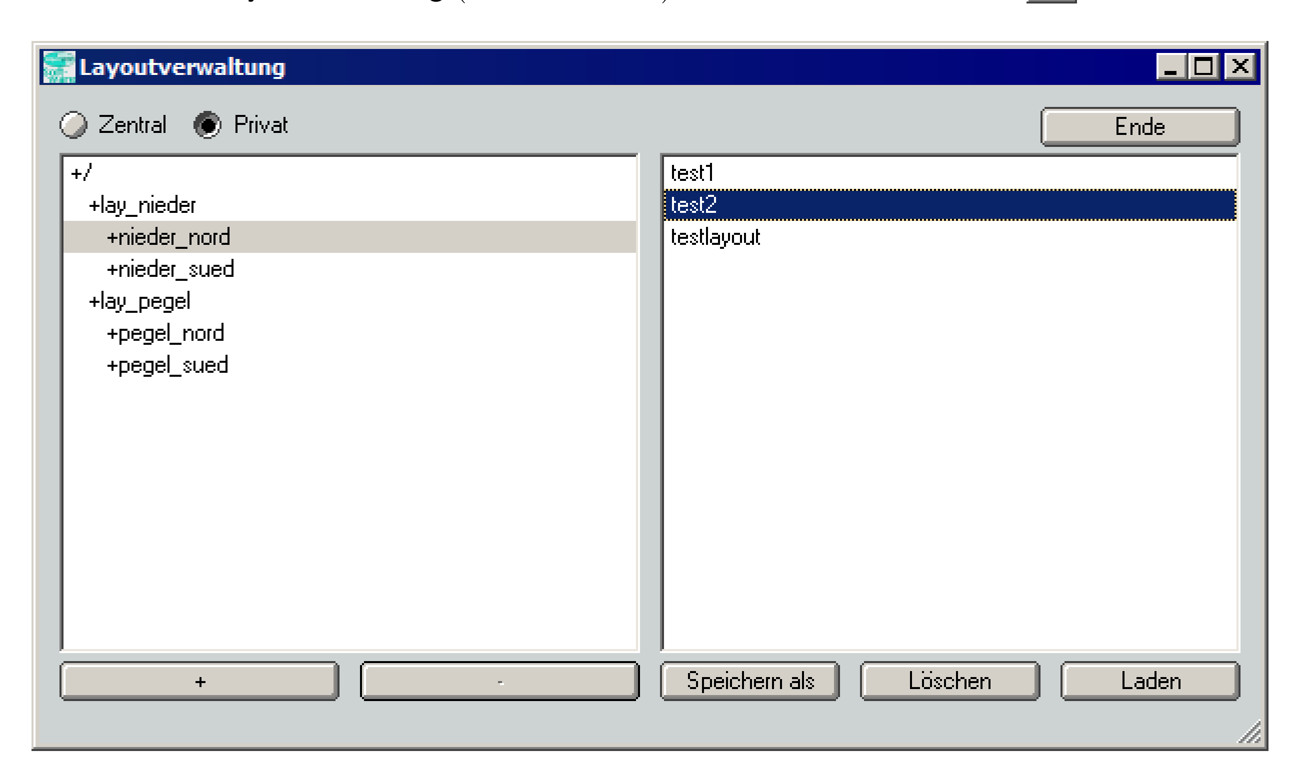


Abbildung 11.12: Layoutverwaltung in VisuQuick

Layouts können zentral, d. h. für alle Nutzer verfügbar, oder privat, d. h. nur für den jeweils eingeloggten Benutzer angelegt werden. Zentrale Layouts können nur von Benutzern mit Administratorrechten angelegt und bearbeitet werden. Sie werden im Startverzeichnis von AQUAZIS (Unterverzeichnis layout) gespeichert. Private Layouts werden im Benutzerverzeichnis des jeweiligen Benutzers (Unterverzeichnis layout) gespeichert.

11.3.5.1 Ein neues Layout anlegen

Mit der Layoutverwaltung können Sie die aktuelle Darstellung in VisuQuick speichern. Dabei gehen Sie wie folgt vor:

1. Mit ◉ Zentral ○ Privat wählen, ob das Layout zentral oder privat angelegt werden soll.
2. Im linken Feld ein Verzeichnis wählen bzw. mit + ein neues anlegen.
3. Den Button Speichern als drücken und im Eingabefenster den Namen für das Layout eingeben.

4. Mit OK bestätigen.

⇒ Das Layout ist nun gespeichert (entweder zentral oder in Ihrem Benutzerverzeichnis) und erscheint im rechten Feld, in dem die Layoutdateien aufgelistet sind.

11.3.5.2 Ein gespeichertes Layout aufrufen

Ein vorhandenes Layout können Sie entweder beim Start von VisuQuick aufrufen oder in das bereits geöffnete VisuQuick nachladen.

1. VisuQuick mit Layout öffnen:
   a) ▽ Visualisieren → VisuQuick: Gespeichertes Layout öffnet die Layoutverwaltung
   b) Layout wählen und Laden drücken
   c) VisuQuick wird mit diesem Layout gestartet
2. Ein Layout in das bereits geöffnete VisuQuick laden:
   a) → Fenster Layoutverwaltung wird geöffnet
   b) Layout wählen und Laden drücken
   c) das gewählte Layout wird in VisuQuick geladen

11.3.5.3 Layout bzw. Layoutverzeichnis löschen

In der Layoutverwaltung können Sie mit – das gewählte Verzeichnis und mit Löschen das gewählte Layout löschen.

Verzeichnisse können nur gelöscht werden, wenn sie leer sind. Enthält das gewählte Verzeichnis eine oder mehrere Layoutdateien, ist der Button – deaktiviert.

11.3.5.4 Zeitbereich für das Layout

Beim Speichern des Layouts wird der Zeitbereich mit abgelegt. In den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.8) können Sie wählen, ob das Layout mit aktuellem Zeitbezug geladen, ob der Zeitbereich des Layouts oder der auf der Hauptoberfläche angegebene Zeitbereich verwendet werden soll. Aktuell ▽ bewirkt, dass die Breite des gespeicherten Zeitbereichs benutzt wird, der Fokus jedoch bis an das aktuelle Datum herangeschoben wird.

11.3.5.5 Überschrift für das Layout

Das Layout wird mit der aktuellen Überschrift gespeichert. Dies ist entweder die vom System vorgegebene oder die in den Report-Optionen (↪ Kap. 11.4.12) eingegebene Überschrift.

11.3.5.6 Layoutverwaltung geöffnet halten

In den Systemeinstellungen können Sie mit ☑ Layoutverwaltung geöffnet halten festlegen, dass die Layoutverwaltung nach Auswahl des Layouts im Vordergrund bleibt und das Layout direkt durch die Auswahl aus der Liste dargestellt wird (ohne den „Umweg“ über den Button Laden).

11.3.5.7 VisuQuick-Layouts als Report ausgeben

Über ▽ Reports → VisuQuick-Layouts auf der AquaZIS Hauptoberfläche erreichen sie das Modul für die direkte Ausgabe der Layouts (↪ Abb. 11.13) als Report.

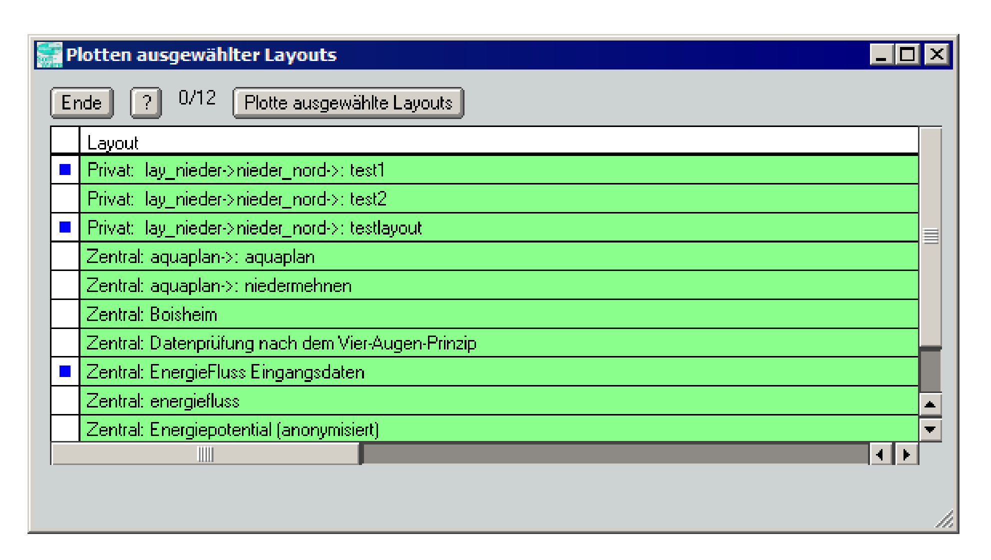


Abbildung 11.13: Layouts als Report ausgeben

Durch Rechtsklick in die erste Spalte der Tabelle (blaues Quadrat) selektieren Sie die Layouts, die ausgegeben werden sollen. Plotte ausgewählte Layouts startet die Ausgabe auf das in der Ausgabesteuerung (↪ Kap. 5.2.2) vereinbarte Medium.

11.3.6 Geklickter Wert in Tabelle

Wenn Sie den Button klicken, öffnet sich entwerder die Einzelwertanzeige oder die Einzelwerterfassung. Lesen Sie dazu meht in Kapitel 11.4.5.

11.3.7 Primärstatistik

Mit dem Button Primärstatistik werden die Ergebnisse der Primärstatistik als Tabelle ausgegeben. Nach Anklicken von können Sie in der Tabelle mit „Ja“ oder „Nein“ ausgewählen, welche Werte in der Primärstatistik für die gewählten Zeitreihen ausgegeben werden sollen (Minimum, Mittel, Maximum, Summe, Trend).

> HINWEIS:
> Der Berechnung des linearen Trends wird jetzt ein Signifikanztest angeschlossen, wenn

die Zeitreihe auf dem untersuchten Zeitbereich mehr als fünf Werte enthält. Geprüft wird die nach Student verteilte Prüfgröße.

Ist vorher ein Marker gesetzt worden, gibt die Tabelle der Primärstatistik zusätzlich zu dem Minimal- und dem Maximalwert den entsprechenden Zeitpunkt an.
Den Inhalt der Tabelle können Sie auch als CSV- oder DBF-Format Speichern.

Infos (VisuQuick)

Ende | CSV | Speichern | Einheitsfarben benutzen | Keine | Keine | Keine

Legende	Marker	Marker-ZP	Minimum	Zeitpunkt	Mittel	Maximum	Zeitpunkt
Aachen DWD: Niederschlag, Stundenwerte [mm/h]	0.600	08.03.1998 03:25:25	0.000	02.09.1995 21:59:50	0.085	21.500	20.08.1996 21:00:20
Aachen DWD: Niederschlag, Stundenwerte, Summenlinie [mm	1548.654	08.03.1998 03:25:25	0.000	02.09.1995 21:59:50	1989.108	4328.234	11.06.2001 11:00:20

Abbildung 11.14: Fenster Info Primärstatistik

11.3.8 Markierungen

Mit dem Button Markierungen öffnet sich ein Fenster, mit dem Sie Voreinstellungen für Markierungen in der Grafik machen können (↪ Abb. 11.15). Dazu stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Mit dem oberen Kästchen können Sie wählen, ob Sie den ☑ Zeitbereich in allen Axboxen markieren oder nur in der Axbox, in der Sie die Markierung vornehmen.
- In das Eingabefeld geben Sie einen freien Text ein. Dieser wird als Markierungstext verwendet, wenn das nebenstehende Kästchen gewählt ist.
- Mit den anderen beiden Kästchen wählen Sie die Art der Markierung aus.
  - ☑ Rechteck in einer Axbox markieren → Sie markieren den Bereich in der Grafik, indem Sie ein Rubberband mit der linken Maustaste aufziehen.
  - ☑ Linie in einer Axbox ziehen → Sie zeichnen eine (Freihand-)Linie, indem Sie die linke Maustaste gedrückt halten und den Cursor bewegen.
- Wird der Button Alle Lücken markieren gedrückt, werden alle Lücken der ▽ Gewählte Zeitreihe oder ▽ aller Zeitreihen in der gewählten Farbe markiert.
- Alle Markierungen sind nur temporär, Sie verschwinden, sobald ein Redraw stattfindet (z.B. beim Zoom und Scrollen oder nach Betätigen von). Alternativ können Sie die Markierungen auch über Alles entfernen rückgängig machen.

  HINWEISE:
  Der Button Alles entfernen entfernt auch Marker-Lineale.
  Möchten Sie diese Darstellung plotten, sollten Sie die Markierungen direkt vor dem Aufruf eines Reportes herstellen, da Markierungen nicht in den Layouts gespeichert werden.

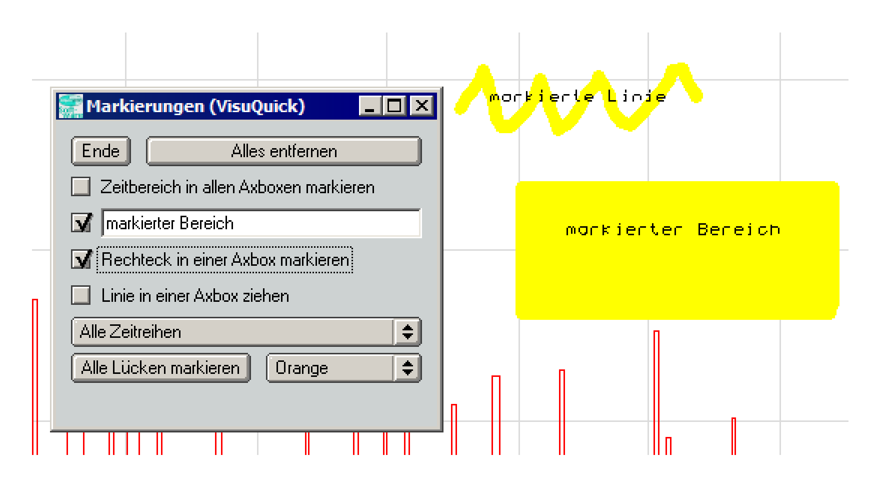


Abbildung 11.15: Fenster Markierungen

11.3.9 Marker-Lineal

Mit dem Trigger [icon] können Sie ein „Marker-Lineal" (↪ Abb. 11.16) setzen. Dabei wird zum geklickten Zeitpunkt in alle Achsenkreuze eine senkrechte Zeitmarke eingezeichnet. Der jeweilige Y-Wert aller Zeitreihen wird zu diesem Zeitpunkt ermittelt und an dieser Zeitmarke in das jeweilige Achsenkreuz eingezeichnet. Zusätzlich werden diese „Marker" im Info-Fenster (↪ Abb. 11.14) aufgelistet und können so auch exportiert werden. Mit den Buttons ← und → kann die Zeitmarke nach links bzw. rechts verschoben werden. Die Darstellung von mehr als einer Zeitmarke ist nicht möglich.
Der Button [icon] entfernt die Zeitmarke mit den eingezeichneten Markern wieder aus der Darstellung.

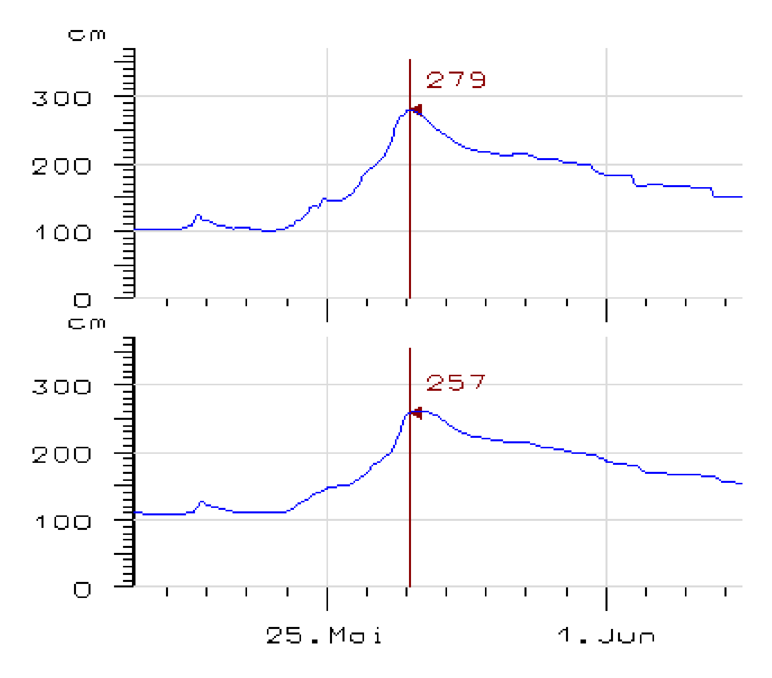


Abbildung 11.16: Marker-Lineal zum Vergleich von zwei Hochwasserwellen

11.3.10 Lücken und Texte nach rechts suchen

Im Standardmodus haben Sie die Möglichkeit, Lücken und Texte zu suchen:
Mit [>L] suchen Sie die nächste Lücke nach rechts.

Mit [>T] suchen Sie den nächsten Text nach rechts.

11.3.11 Grafik als Report ausgeben

Über [Rp.] auf der VisuQuick-Oberfläche im Standardmodus erreichen Sie die Standard-Report-Optionen (↪ Abb. 11.17), mit deren Hilfe Sie Voreinstellungen für den Report-Kopf und die Überschriftszeilen machen können:

- ☑ Ohne Titel drucken → gibt die Grafik komplett ohne Kopf aus
- ☑ Titel mit Begrenzungslinien → begrenzt den Kopf durch zwei horizontale Linien
- ☑ Standardtexte → stellt die Standardtexte der Überschriftzeilen wieder her
- [1. und 2. Zeile als Standardtexte speichern] → speichert die aktuell in den beiden Zeilen eingetragenen Texte als Standardtexte
- 1. Zeile → Eingabefeld für die 1. Zeile der Überschrift, Default: `Zeitreihen-Report` (ist diese leer, werden dennoch die weiteren Angaben – z. B. Institution, Abteilung, Datum, Bearbeiter – gemacht)
- 2. Zeile → Eingabefeld für die 2. Zeile der Überschrift, Default: *leer*

HINWEISE:
Das Setzen von Standardtexten ist Administratoren vorbehalten, weil der **eine** Satz Standardtexte für alle Anwender gilt. Das Betätigen des Buttons überschreibt die bisherigen Standardtexte sofort ohne Nachfrage.
In den Systemeinstellungen für VisuQuick können Sie wählen, ob Sie im Report die ☑ Legende vollkommen freistellen oder auf maximal 3 Zeilen beschränken wollen.

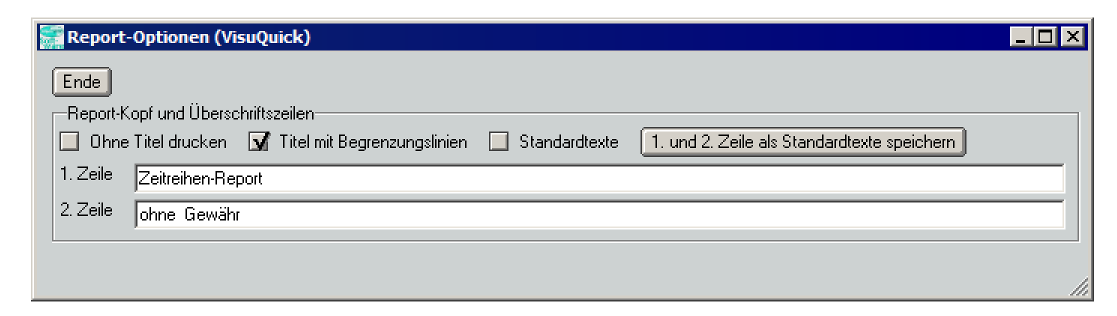


Abbildung 11.17: Reportoptionen von VisuQuick (Standardmodus)

Mit [Report] starten Sie die Ausgabe der Grafik auf das in der Ausgabesteuerung (↪ Kap. 5.2.2) gewählte Medium.

11.4 Expertenmodus von VisuQuick

Wird im Standardmodus von VisuQuick der Button [>>] gedrückt, erscheint eine erweiterte Version von VisuQuick (↪ Abb. 11.18 und Abb. 11.19). Diese gibt Ihnen die Möglichkeit, die Darstellung der geladenen Zeitreihen durch weitere Funktionen zu steuern.

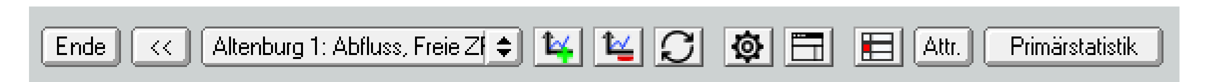


Abbildung 11.18: Darstellungsoptionen von VisuQuick (Expertenmodus, oben)

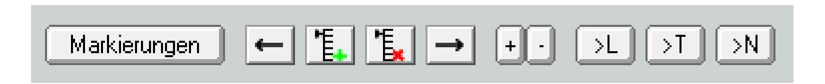


Abbildung 11.19: Darstellungsoptionen von VisuQuick (Expertenmodus, unten)

Über den Button [<<] im linken Bereich gelangen Sie zurück in den Standardmodus.

11.4.1 Zeitbereich eingeben und verändern

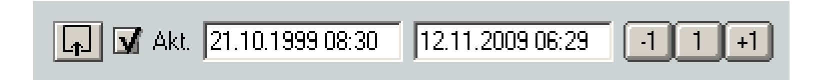


Abbildung 11.20: Funktionen zum Ändern des Zeitbereichs

Im Expertenmodus können Sie mit ☑ Akt. auswählen, ob die Eingabefelder Von und Bis durch Zoomen und Scrollen aktualisiert werden sollen.

Darüber hinaus können Sie, ausgehend vom ersten dargestellten Tag, mit den Buttons [−1], [+1] und [1] einen Tag weniger, einen Tag mehr bzw. genau einen Tag darstellen. Die linke Grenze des Zeitbereichs bleibt dabei **immer** erhalten.
Für weitere Informationen zur Zeitbereichseingabe lesen Sie die Kapitel 11.3.1 und 19.5.12.

11.4.2 Reihenliste und Button zum Laden von Reihen

Die Funktionen der Buttons , und sind in Kapitel 11.3.2 (Standardmodus) beschrieben.

11.4.3 Optionen aufrufen

Über den Button rufen Sie die Darstellungsoptionen von VisuQuick auf (↪ Kap. 11.3.4). Wird im Standardmodus der Optionen der Button [>>] gedrückt, erscheint eine erweiterte Version von VisuQuick (↪ Abb. 11.21). Mit dieser können Sie die Darstellung der Reihe(n) beeinflussen.

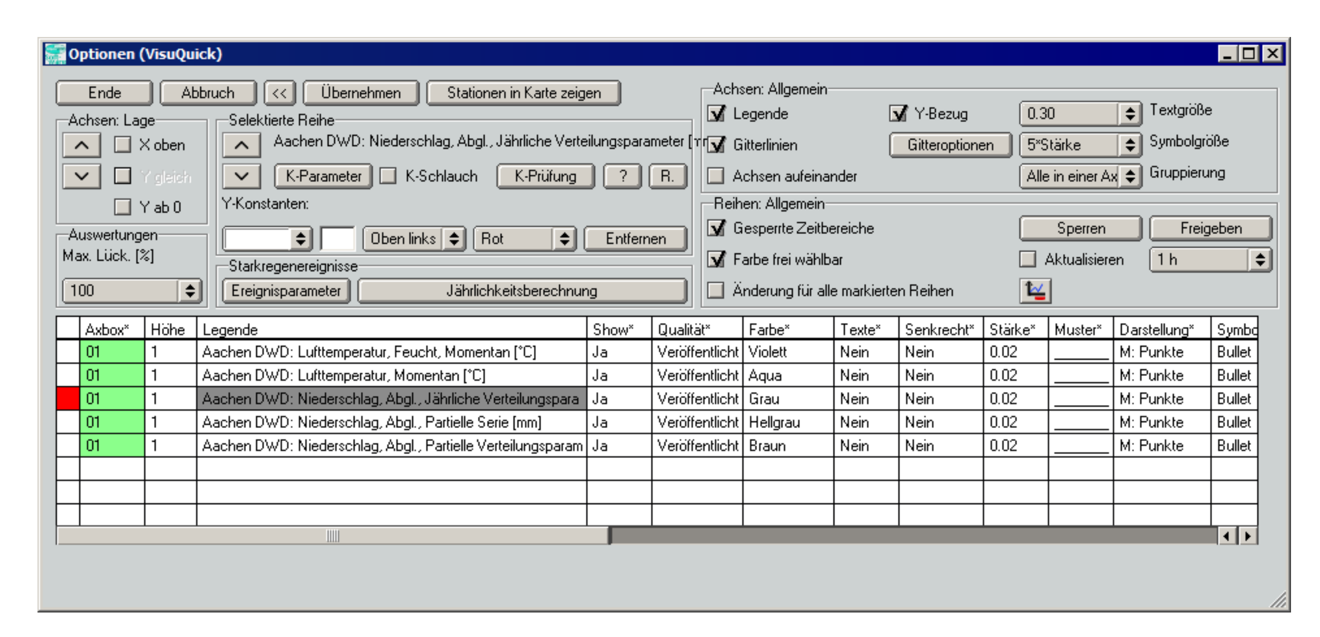


Abbildung 11.21: Fenster Optionen(Expertenmodus)

11.4.3.1 Achsen: Lage

- ☑ Y ab 0 → lässt die Y-Achse bei 0 beginnen.

Alle weiteren Optionen zur Lage der Achsen werden in Kapitel 11.3.4.1 beschrieben.

11.4.3.2 Selektierte Reihe

Hier können Sie eine Y-Konstante in ein Achsenkreuz einzeichnen. Selektieren Sie dafür die entsprechende Axbox in der Tabelle und geben anschließend die Höhe (Y-Wert) in der linken Liste ein bzw. wählen diese aus. In das Eingabefeld können Sie einen Text für die Beschriftung der Konstanten eingeben (mit Return setzen). Die Lage des Textes und die Farbe der Konstanten legen Sie über die Listen fest. Möchten Sie weitere Konstanten einzeichnen, wiederholen Sie diese Schritte.

> HINWEIS:
> Die Konstante wird erst eingezeichnet, wenn Sie nach der Eingabe bzw. Wahl der Lage eins der weiteren Darstellungsmerkmale (Text, Lage des Textes oder Farbe) festlegen.

Mit [Entfernen] löschen Sie die in der linken Liste gewählte Konstante aus der selektierten Axbox.

Alle weiteren Optionen zur selektierten Reihe werden in Kapitel 11.3.4.2 beschrieben.

11.4.3.3 Achsen und Reihen: Allgemein

Mit ☑ Achsen aufeinander → können Sie bestimmen, ob alle Axboxen aufeinander dargestellt werden sollen oder getrennt:

- Aufeinander bedeutet, dass die Axboxen aufeinandergeschichtet angezeigt werden. Die Ganglinien liegen im selben Bereich des Canvas'. Die Y-Achsenskalierung wird entfernt.

  HINWEIS:
  Im Modus Aufeinander können gesperrte Zeitbereiche andere Axboxen abdecken.

- Getrennt bedeutet, dass die Axboxen einzeln angezeigt werden. Die Ganglinien liegen übereinander in unterschiedlichen Bereichen des Canvas'.

Die übrigen Werkzeuge in diesem Rahmen haben die folgenden Funktionen:

- ☑ Y-Bezug → bestimmt, ob in der Legende aufgeführt wird, welche Y-Achse zu dieser Reihe gehört (nur bei mehr als einer Y-Achse in einer AxBox).
- [Gitteroptionen] → öffnet das Fenster Gitter-Details (↪ Abb. 11.22) zum Ein- und Ausschalten von X- und Y-Gitter und Festlegen der Abstände der Gitterlinien (erst mit [Übernehmen] in den Optionen werden die Einstellungen umgesetzt).

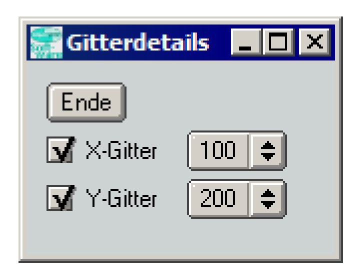


Abbildung 11.22: Fenster Gitter-Details

- ☑ Gesperrte Zeitbereiche → stellt gesperrte Zeitbereiche grau hinterlegt dar.
- [Sperren] und [Freigeben] → sperrt bzw. entsperrt alle markierten Zeitreihen im dargestellten Zeitbereich; bei angewähltem Kästchen werden die Sperrbereiche grau hinterlegt, bei abgewähltem Kästchen werden sie nicht dargestellt.
- ☑ Aktualisieren [1 h ▽] → aktualisiert die Darstellung im gewählten Zeitschritt immer wieder automatisch (sinnvoll bei automatischem Abruf, wenn die Visualisierung über längere Zeit geöffnet bleibt).
- → Selektierte Reihen können jetzt auch in den Optionen entfernt werden.

Alle weiteren Optionen zur allgemeinen Achseneinstellung werden in Kapitel 11.3.4.3 unter Allgemein beschrieben.

11.4.3.4 Tabelle

Im Expertenmodus können Sie mit Hilfe der Tabellen auch Auswertungen vornehmen. Lesen sie dazu mehr in Kapitel 11.5. Zusätzlich zu den in Kapitel 11.3.4.4 beschriebenen Optionen können hier auch die Höhe der Axboxen, die Qualität der Zeitreihe und die Ausgabe der Werte eingestellt werden.

11.4.3.5 Starkregenereignisse

> HINWEIS:
> Die Starkregen-Funktionen in VisuQuick erscheinen nur, wenn Sie das Starkregenmodul für AQUAZIS erworben haben.

Mit dem Button Ereignisparameter öffnen Sie ein Fenster (↪ Abb. 11.23), über das Sie die Parameter zur Auswahl relevanter Starkregenereignisse verändern können. Diese Einstellungen werden beispielsweise bei der Suche nach Starkregenereignissen mit VisuQuick (↪ Kap. 11.4.11) berücksichtigt.

Als Methode für die Ereignisauswahl können Sie zwischen DWA−A_118 und Jährlichkeitsbereich wählen.

- DWA−A_118 → berechnet Starkregenereingnisse gemäß Arbeitsblatt DWA−A 118. Dieselben Funktionen lassen sich auch über andere Fenster erreichen, z. B. über die Starkregenanalyse (↪ Kap. 15.4.7.1, Abb. 15.73). Einzige Abweichung in VisuQuick: Mit ☑ Auswertung von Niederschlagsjährlichkeit direkt anschließen können Sie steuern, ob nach dem Finden des nächsten Starkregenereignisses sofort die Jährlichkeitsauswertung angeschlossen wird. Die Jährlichkeit können Sie auch mit den Button Jährlichkeitsberechnung in den Optionen berechnen.

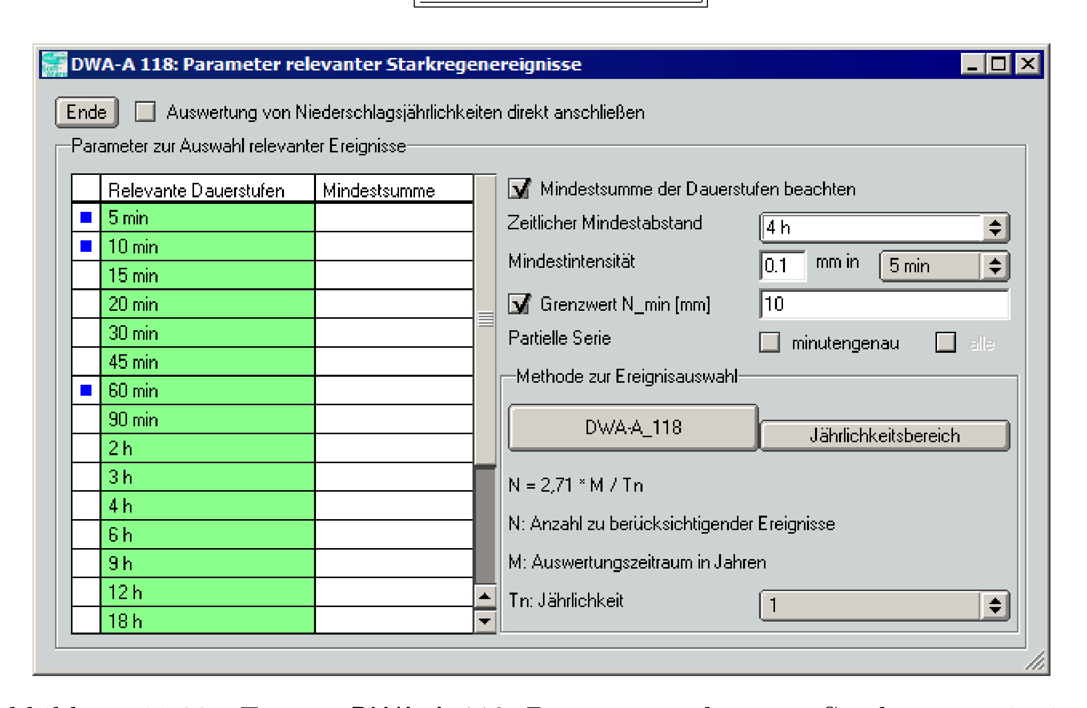


Abbildung 11.23: Fenster DWA-A 118: Parameter relevanter Starkregenereignisse

- Jährlichkeitsbereich → berechnet Starkregenereignisse in Abhänigkeit der gewählten maximalen und minimalen Jährlichkeit. Dem zugrunde liegt folgende empirische Formel:

$$N{=}2{,}71 \; * \; M/Tn$$

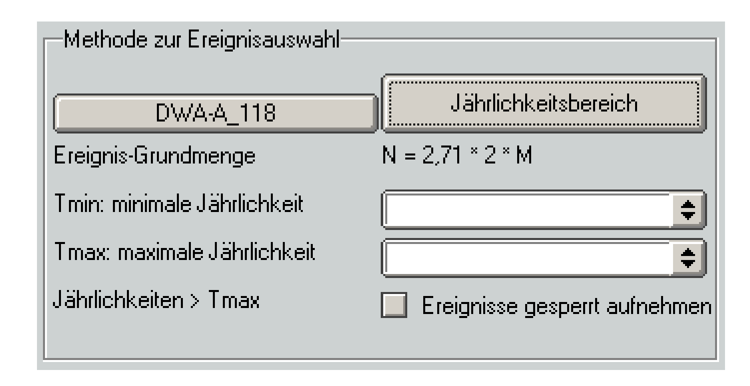


Abbildung 11.24: Jährlichkeitsbereich: Parameter relevanter Starkregenereignisse

11.4.3.6 K-Prüfung

Die K-Prüfung mit den Korrekturparametern bietet Ihnen eine Reihe von Methoden, die je Zeitreihe

- in der Anwendung
- mit den spezifischen Parametern und
- in der Bearbeitungsreihenfolge

individuell definiert werden können. Dabei hat die Bearbeitungsreihenfolge einen entscheidenden Einfluss auf das Gesamtergebnis. Jede Methode arbeitet mit den bis dahin vollzogenen Änderungen aus den vorangegangenen Methoden weiter.
Die K-Prüfung arbeitet immer auf einer Kopie der zu untersuchenden Zeitreihe, in VisuQuick werden also keine Änderungen an der untersuchten Zeitreihe vorgenommen. Der Beauftragung einer K-Prüfung wird mitgegeben, ob aus den gefundenen Auffälligkeiten nur die Kommentare oder auch die Änderungen in der Zeitreihenkopie auf die zu untersuchende Zeitreihe übertragen werden sollen.

Untersuchungen mit K-Prüfung können Sie in folgenden Modulen und Arbeitsgängen durchgeführen:

- VisuQuick
- Prüfen und Korrigieren (Kap. 16.3.4)
- Interaktiver Importer und
- AutoImporter

VisuQuick und Prüfen und Korrigieren empfehlen sich zum Finden und zur Einstellung der optimalen Parameter. In beiden Modulen wird das Ergebnis der gefundenen Auffälligkeiten grafisch dargestellt und in einer Tabelle angeboten, aus der der Zeitbereich gezielt angesprungen werden kann.

Viele Methoden liefern zudem eine grafische Darstellung des Plausibilitätsbereiches als Plausibilitätsschlauch um die untersuchte Zeitreihe. Auf diese Weise kann die Sensitivität der Methoden und Parameter hervorragend erprobt werden. Wenn die Korrekturparameter zufriedenstellend definiert sind, können sie freigeschaltet werden für:

- ☑ im interaktiven Import
- ☑ im AutoImporter.

Mit dem Button K–Parameter öffnen Sie zunächst das Fenster Zeitreihen-Korrekturparameter, in dem sie die mit den Buttons ^ und v die Bearbeitungsreihenfolge der Metohoden und deren Parameter zur Plausibilitätsprüfung und Korrektur festlegen können. Sie haben die Auswahl zwischen folgenden Methoden:

- **Grenzwertüberschreitung**
  Diese Methode definiert fixe Grenzwerte, deren Über- bzw. Unterschreiten durch die Ganglinie als Auffälligkeit erkannt wird. (↪Abb. 11.25)
  Die erkannten Auffälligkeiten können zu Lücke gesetzt oder mit Ersatzwerten gefüllt werden. Ersatzwerte machen aber nur Sinn, wenn der Ersatzwert sicher angenommen werden kann, wie z.B. ein Füllstand mit einem Ersatzwert-Minimum von 0, wenn die Ultraschallmessung negative Werte liefert.

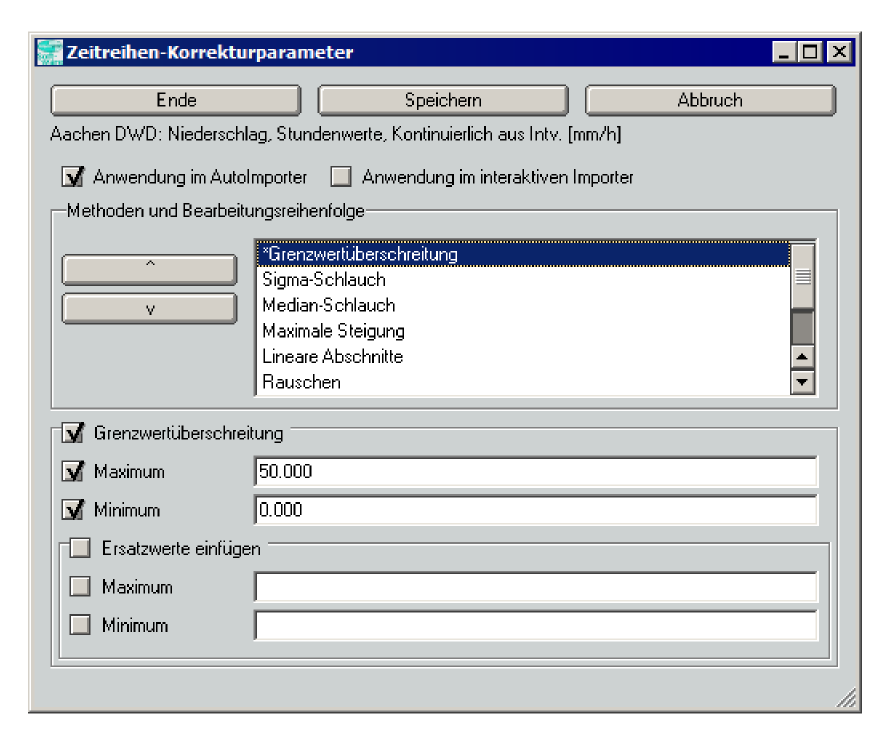


Abbildung 11.25: Fenster Zeitreihen-Korrekturparameter für die Methode Grenzwertüberschreitung

- **Maximale Steigung**
  Mit einem Grenzwert für die Maximale Steigung werden Sprünge, also unplausibel plötzliche

Veränderungen detektiert. Der Grenzwert wird in [Einheit der Zeitreihe/Minute] angegeben. Ein plausibler Grenzwert für die maximale Steigung lässt sich gut mit der Auswertung Ableitung in VisuQuick ermitteln.(↪Abb. 11.26)

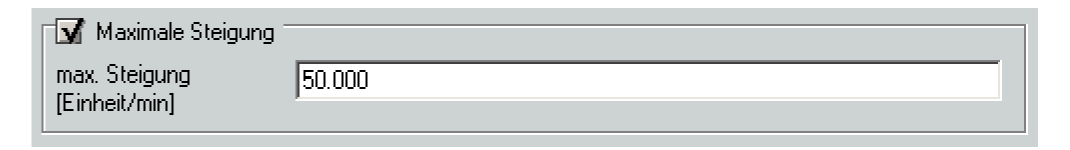


Abbildung 11.26: Zeitreihen-Korrekturparameter für die Methode maximale Steigung

- **Median-Schlauch**
  Mit der Methode Median-Schlauch wird ein Vertrauensbereich definiert, der in einem gleitenden Median-Intervall den Median ermittelt und um den Median-Offset nach oben und unten versetzt. Der Median (Zentralwert) wird aus der Reihe äquidistanter Mittelwerte mit einem Zeitschritt gezogen, der sich nach dem gewählten Median-Intervall richtet.
  Verlässt die Zeitreihe den Vertrauensbereich des Median-Schlauches, ist dies eine Auffälligkeit, die zur Lücke gesetzt werden kann. Als zusätzliche Bedingung kann die Verletzung des Vertrauensbereiches auf Fälle eingeschränkt werden, ☑ wenn maximale Steigung überschritten wird.

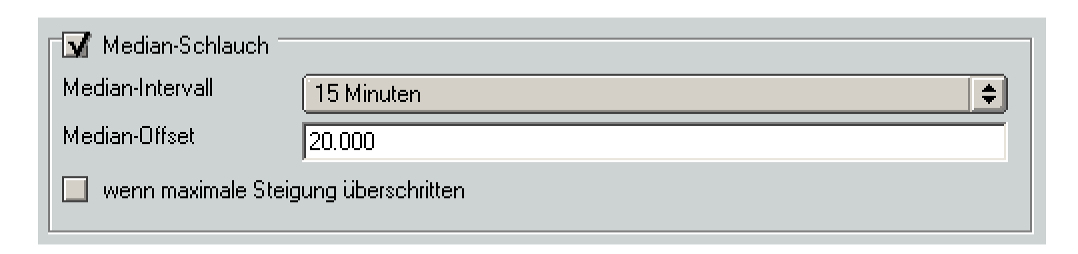


Abbildung 11.27: Zeitreihen-Korrekturparameter für die Methode Median-Schlauch

- **Sigma-Schlauch**
  Mit der Methode Sigma-Schlauch wird ein Vertrauensbereich definiert, der in einem gleitenden Sigma-Intervall die Standardabweichung, das Sigma ermittelt, mit einem (Sigma)Faktor multipliziert und um das Sigma-Offset um die Reihe äquidistanter Mittelwerte der Ausgangsreihe nach oben und unten versetzt.
  Das Sigma (die Standardabweichung) wird aus der Reihe äquidistanter Mittelwerte mit einem Zeitschritt berechnet, der sich nach dem gewählten Sigma-Intervall richtet. Auf diese Mittelwertreihe bezieht sich auch der Vertrauensbereich.
  Verlässt die Zeitreihe den Vertrauensbereich des Sigma-Schlauches, ist dies eine Auffälligkeit, die zur Lücke gesetzt werden kann. Als zusätzliche Bedingung kann die Verletzung des Vertrauensbereiches auf Fälle eingeschränkt werden, ☑ wenn maximale Steigung überschritten wird.
  Bei der Suche nach den individuell plausiblen Parametern hilft die Darstellung des Korrekturparameter-Schlauches (K-Schlauch) in VisuQuick oder dem Modul Prüfen und Korrigieren.

- **Lineare Abschnitte**
  Diese Methode weist in der Ganglinie lineare Abschnitte aus, deren Breite größer ist, als die mit Lineares Intervall gewählte Intervallbreite. Die Steigung der linearen Abschnitte ist dabei egal. Es werden nicht nur Bereiche mit konstanten Werten gefunden.



Abbildung 11.28: Zeitreihen-Korrekturparameter für die Methode Sigma-Schlauch

Die Ergebnisse werden in der Visualisierung dargestellt und in der Liste der Auffälligkeiten dokumentiert.



Abbildung 11.29: Zeitreihen-Korrekturparameter für die Methode lineare Abschnitte

- **Rauschen**
  Mit dieser Methode können Zeitbereiche einer Zeitreihe identifiziert werden, in denen die Messwerte außergewöhnlich streuen. Die Streuung wird anhand der für ein gleitendes Rausch-Intervall berechneten Standardabweichung (Sigma) festgestellt. Um auf die typischen Irritationen unterschiedlicher Messgeräte reagieren zu können, kann in dieser Methode ebenfalls eine Korrekturmethode angegeben werden.

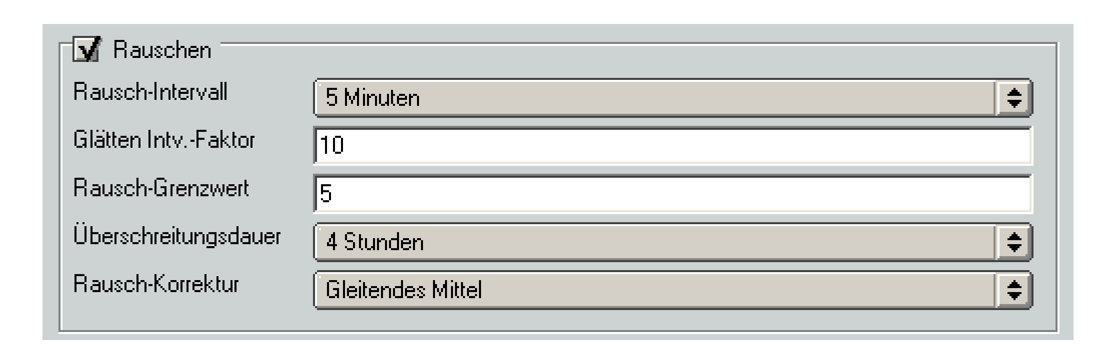


Abbildung 11.30: Zeitreihen-Korrekturparameter für die Methode Rauschen

Erläuterungen und Empfehlungen zum Finden der individuellen Methodenparameter:

1. Rausch-Intervall und Glätten Int.-Faktor
   In Abhängigkeit vom Rausch-Intervall ergeben sich andere Ergebnisse für die Standardabweichung (Sigma) eines Intervalls, weil sie aus unterschiedlich vielen Werten berechnet wird. Als Eingangswerte für Sigma dienen äquidistante Mittelwerte der zu untersuchenden Zeitreihe für kleinere Zeitschritte. Die Breite des kleineren Zeitschrittes richtet sich nach dem gewählten Rausch-Intervall.
   Der Parameter Glätten Int.-Faktor berechnet für das Zwischenergebnis des gleitenden Sigmas einen gleitenden Mittelwert über einem Zeitintervall von Int.-Faktor * Rausch-Intervall. In VisuQuick kann das Verhalten einer Zeitreihe mittels der Auswertung Gleitendes Sigma untersucht werden.

2. Rausch-Grenzwert und Überschreitungsdauer
   Ist das Gleitende Sigma markant definiert worden, kann ein Rausch-Grenzwert definiert werden, der mindestens für die gewählte Überschreitungsdauer überschritten werden muss, um ein außergewöhnliches Streuen (Rauschen) der untersuchten Zeitreihe festzustellen. Mit der Überschreitungsdauer lassen sich plausible kurzzeitige Änderungen der Zeitreihe von Irritationen des Messgerätes unterscheiden.

3. Rausch-Korrektur
   Für die Korrektur einer gefunden Auffälligkeit werden vier Verfahren angeboten:

   – Keine (keine Korrektur an der Reihe vornehmen)

   – Lücke (setzen)

   – Gleitendes Mittel

   – Minima

   Beim der Zeitreihe aus dem oben genannten Beispiel bietet sich ein Gleitendes Mittel als Rausch-Korrektur an. Hat man dagegen eine Zeitreihe, deren Messgerät Ausreißer auf einen fixen und zu großen Wert produziert, so bietet sich als Rausch-Korrektur die Methode Minima an.

- **Abhänigkeit von anderen Zeitreihen**
  Diese Methode verfügt über zwei Untermethoden, die unabhängig voneinander angewandt und definiert werden können:

  – Mit der Untermethode ☑ Schwellenwerte kann z.B. der hydraulische Zusammenhang abgebildet werden, dass der zu prüfende Füllstand eines Beckens nur dann einen Schwellenwert überschreiten kann, wenn der Füllstand des entlastenden Beckens (die abhängige Zeitreihe) die Schwellenhöhe, also deren Schwellenwert überschreitet.

  – Die Methode ☑ Entleerung durch Pumpen überprüft bei einem ausschließlich durch Pumpen entleerten Becken, ob mindestens eine Pumpe läuft, wenn der Füllstand im Becken sinkt. Zur Zeit können zwei Zeitreihen für die Pumpenlaufzeiten referenziert werden.

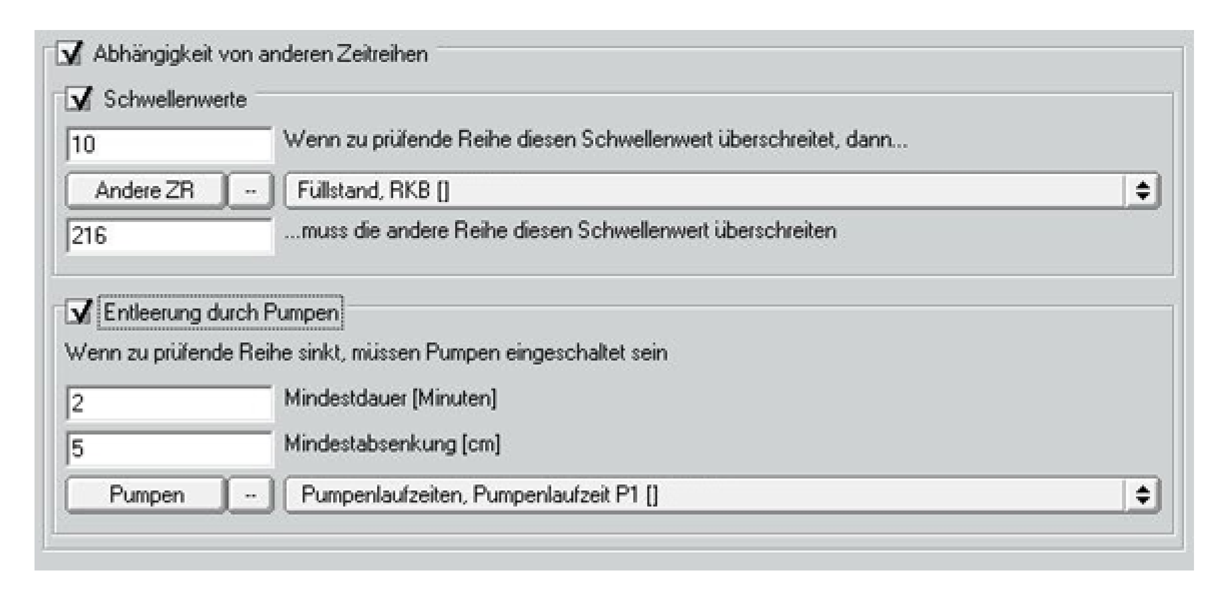


Abbildung 11.31: Zeitreihen-Korrekturparameter für die Methode Abhänigkeit von anderen Zeitreihen

- **Driftprüfung**
  Mit der Driftprüfung lässt sich eine Verschmutzungszeitreihe
  - in Abhängigkeit vom Niederschlagsverhalten und
  - dem Verlauf eines korrespondierenden Wasserstandes
  - auch auf Drift der Verschmutzungsreihe selbst untersuchen

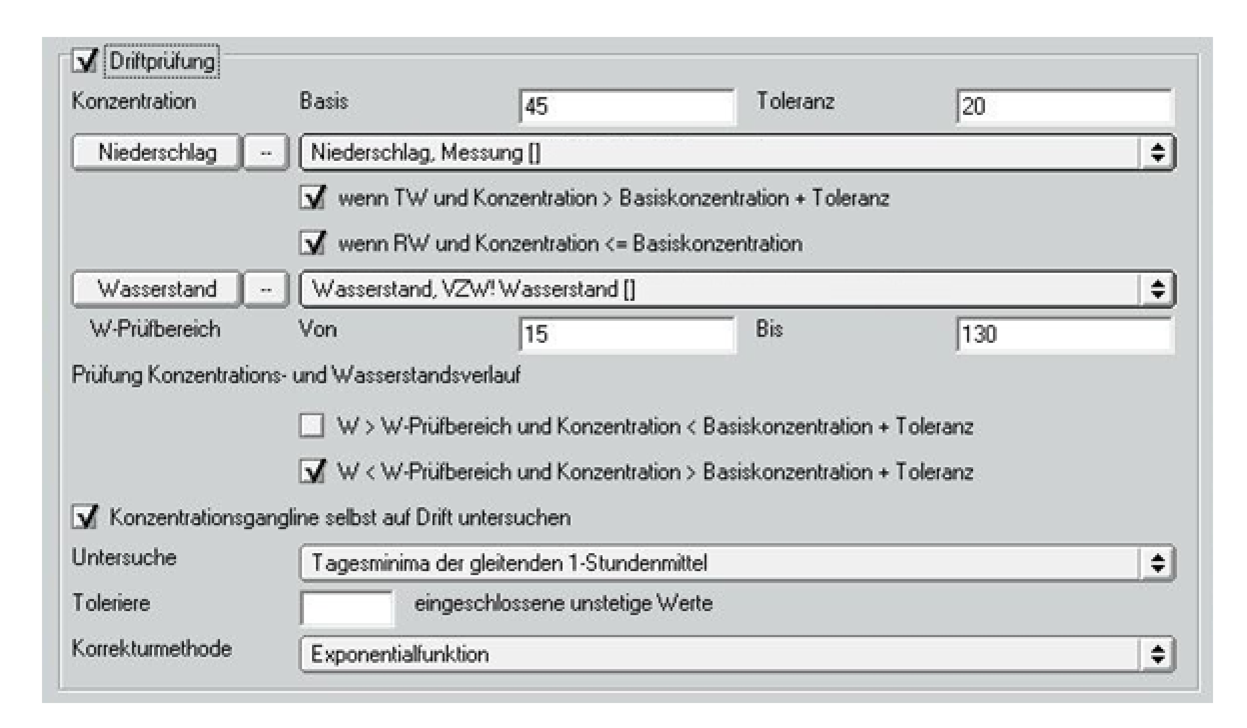


Abbildung 11.32: Zeitreihen-Korrekturparameter für die Methode Driftprüfung

- **Lücken**
  Mit der Methode Lücken können Lücken in Abhängigkeit ihrer Breite geschlossen oder eingefügt werden.



Abbildung 11.33: Zeitreihen-Korrekturparameter für die Methode Lücken

Mit ☑ K−Schlauch können Sie den K-Schlauch darstellen lassen.
Der Button [K−Prüfung] führt dann die K-Prüfung im dargestellten Zeitintervall der Original-Zeitreihe durch. Die gefundenen Unplausibilitäten werden in einer Kopie dargestellt. Änderungen und Bearbeitung der Reihe bleiben dem Modul Prüfen und Korrigieren vorbehalten.
Mit dem Butten [?] können sie sich eine Änderungsliste für die K-Prüfung ausgeben lassen. Und [R] wirft den Bericht zur K-Prüfung als Report aus.

11.4.4 Layouts erstellen und verwenden

: Diese Funktion ist in Kapitel 11.3.5 (Standardmodus) beschrieben.

11.4.5 Geklickter Wert in Tabelle

Klicken Sie den Button an, öffnet sich entweder die VisuQuick-Einzelwerterfassung (↪ Abb. 11.36) oder die Einzelwertanzeige (↪ Abb. 11.34). Welches Modul erscheint, ist von der Reihenart abhängig.

In der Einzelwerterfassung können prinzipiell nur **Zeit**reihen bearbeitet werden. Das Editieren von Realreihen (z. B. Abflusskurven) bleibt den jeweiligen Fachschalen vorbehalten. Bei Reihen, die nicht editiert werden können, wird automatisch die Einzelwertanzeige geöffnet. Diese dient zum Anzeigen des in der Grafik angeklickten Wertepaares in einer Tabelle. Ist die Tabelle noch nicht geöffnet, wird sie nach dem Klick geöffnet und auf den gewünschten Wert positioniert. In der Grafik wird dieser Wert durch eine Markierung gekennzeichnet.

Für das Editieren von Zeitreihen mit der Einzelwerterfassung gibt es einige sinnvolle Einschränkungen. Es können nicht bearbeitet werden:

- Zeitreihenfolgen
- kontinuierliche Niederschlagsintensitäten
- temporäre Reihen

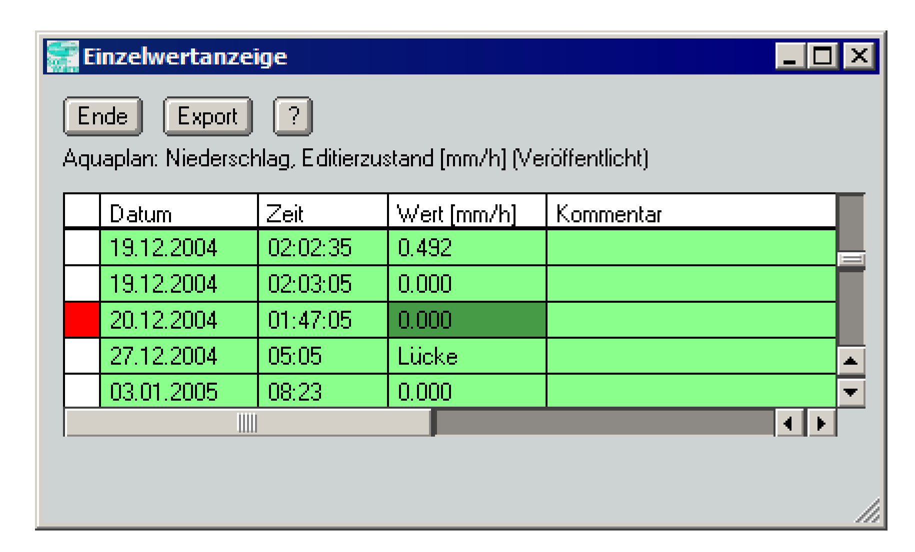


Abbildung 11.34: Fenster Einzelwertanzeige

- Spezialzeitreihen, wie z. B. die einzelnen Parameter aus den momentanen Abflussmessungen → hier muss die Synchronizität zu den anderen Parametern gewahrt bleiben, deshalb bleibt das tabellarische Editieren für Abflussmessungen dem speziellen Editor im Kurveneditor vorbehalten
- Veränderungswertreihen → diese sind ebenfalls den speziellen Editoren im Kurveneditor und in Abflüsse und Veränderungswerte vorbehalten
- Anschlüsse innerhalb einer Zeitreihe, also die erste und die letzte Zeile in der tabellarischen Einzelwerterfassung, wenn die Zeitreihe dort keine Lücke besitzt
- Zeitbereiche, auf denen die Zeitreihe Daten in höheren Qualitäten besitzt → Auskunft zu den Qualitäten gibt Ihnen die Qualitätsübersicht über der Tabelle

Die Editierfähigkeit folgt Ihren Zugriffsrechten auf die geladene Zeitreihe:

- Datenpfleger, Sachgebiet
- Zeitreihen schreiben/ändern dürfen
- Qualität *Original* (also 0) nur dann, wenn Sie das Recht dafür besitzen
- nur Reihen mit der Herkunft *Original*, *Simuliert* und *Transformiert*

Vor dem Laden einer Zeitreihe in die Einzelwerterfassung wird eine eine Abfrage nach der zu ladenden Qualität vorangestellt (Abb. 11.35). Dafür muss die gewählte Zeitreihe entweder in VisuQuick in einer höheren Qualität als it Bereinigt oder der höchsten Qualität der Zeitreihe auf dem zu ladenden Zeitbereich dargestellt sein.Sie können Wählen zwischen:

- Einzelwerterfassung in der dargestellten Qualität starten

- Einzelwerterfassung in Qualität *Original* starten. Dies geht jedoch nur, wenn der Nutzer die entsprechenden Rechte hat.
- Einzelwerterfassung in Qualität *Bereinigt* starten
- Aktion abbrechen

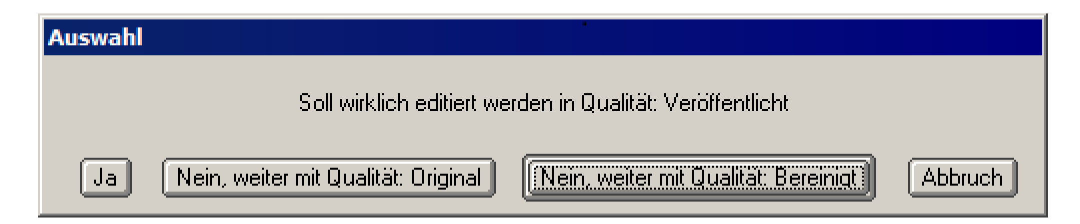
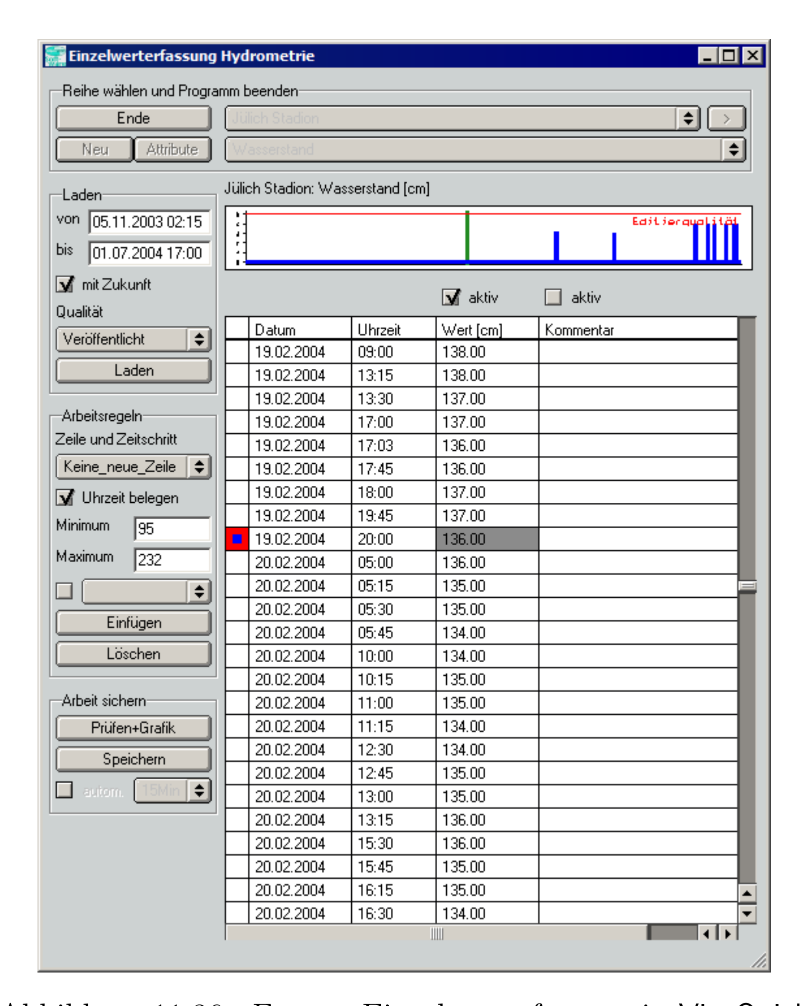


Abbildung 11.35: Auswahl der Qualität vor dem Laden in die Einzelwerterfassung

Die Einzelwerterfassung in VisuQuick (↪ Abb. 11.36) wird grundsätzlich genauso bedient wie die allgemeine Einzelwerterfassung (↪ Kap. 10). Bei der VisuQuick-EWE gibt es jedoch folgende Abweichungen/Ergänzungen:

- Ein schmaler Grafikbereich oberhalb der Tabelle informiert Sie über die vorhandenen Qualitätsschichten im aktuellen Zeitbereich (blaue Linie) und die aktuelle Editierqualität (rote Linie). Ein grüner senkrechter Balken zeigt Ihnen an, wo der aktuell in der Tabelle selektierte Wert liegt. Unterhalb der Grafik wird Ihnen der aktuelle Zeitpunkt des Mauscursors angezeigt, wenn Sie ihn über der Grafik bewegen.



Datum	Uhrzeit	Wert [cm]	Kommentar
19.02.2004	09:00	138.00	
19.02.2004	13:15	138.00	
19.02.2004	13:30	137.00	
19.02.2004	17:00	137.00	
19.02.2004	17:03	136.00	
19.02.2004	17:45	136.00	
19.02.2004	18:00	137.00	
19.02.2004	19:45	137.00	
19.02.2004	20:00	136.00	
20.02.2004	05:00	136.00	
20.02.2004	05:15	135.00	
20.02.2004	05:30	135.00	
20.02.2004	05:45	134.00	
20.02.2004	10:00	134.00	
20.02.2004	10:15	135.00	
20.02.2004	11:00	135.00	
20.02.2004	11:15	134.00	
20.02.2004	12:30	134.00	
20.02.2004	12:45	135.00	
20.02.2004	13:00	135.00	
20.02.2004	13:15	136.00	
20.02.2004	15:30	136.00	
20.02.2004	15:45	135.00	
20.02.2004	16:15	135.00	
20.02.2004	16:30	134.00	

Abbildung 11.36: Fenster Einzelwerterfassung in VisuQuick

- Die VisuQuick-EWE übernimmt beim Öffnen aus VisuQuick den dargestellten Zeitbereich und die Editierqualität (Optionen → Tabelle). Beides können Sie nachträglich in der Einzelwerterfassung im Rahmen Laden ändern. Hier ist zu beachten, dass durch das erneute Laden die Einzelwertoberfläche ganz kurz geschlossen und erneut geöffnet wird.
- In VisuQuick erscheint auf dem in der Einzelwerterfassung geladenen Zeitbereich eine temporäre Ganglinie. Diese ist in einer dickeren Linienstärke und in grün dargestellt und besitzt den Legendeneintrag „Editierzustand“ (↪ Abb. 11.37).
- Über den Trigger [?] können Sie den in VisuQuick angeklickten Wert in der Einzelwerttabelle selektieren. Dazu muss das entsprechende Achsenkreuz vorher angewählt werden (entweder durch linken Mausklick in die Grafik oder über die Reihenliste).
- Umgekehrt wird der Wert der in der EWE selektierten Zeile in VisuQuick mit einem vertikalen Pfeil markiert (↪ Abb. 11.37).

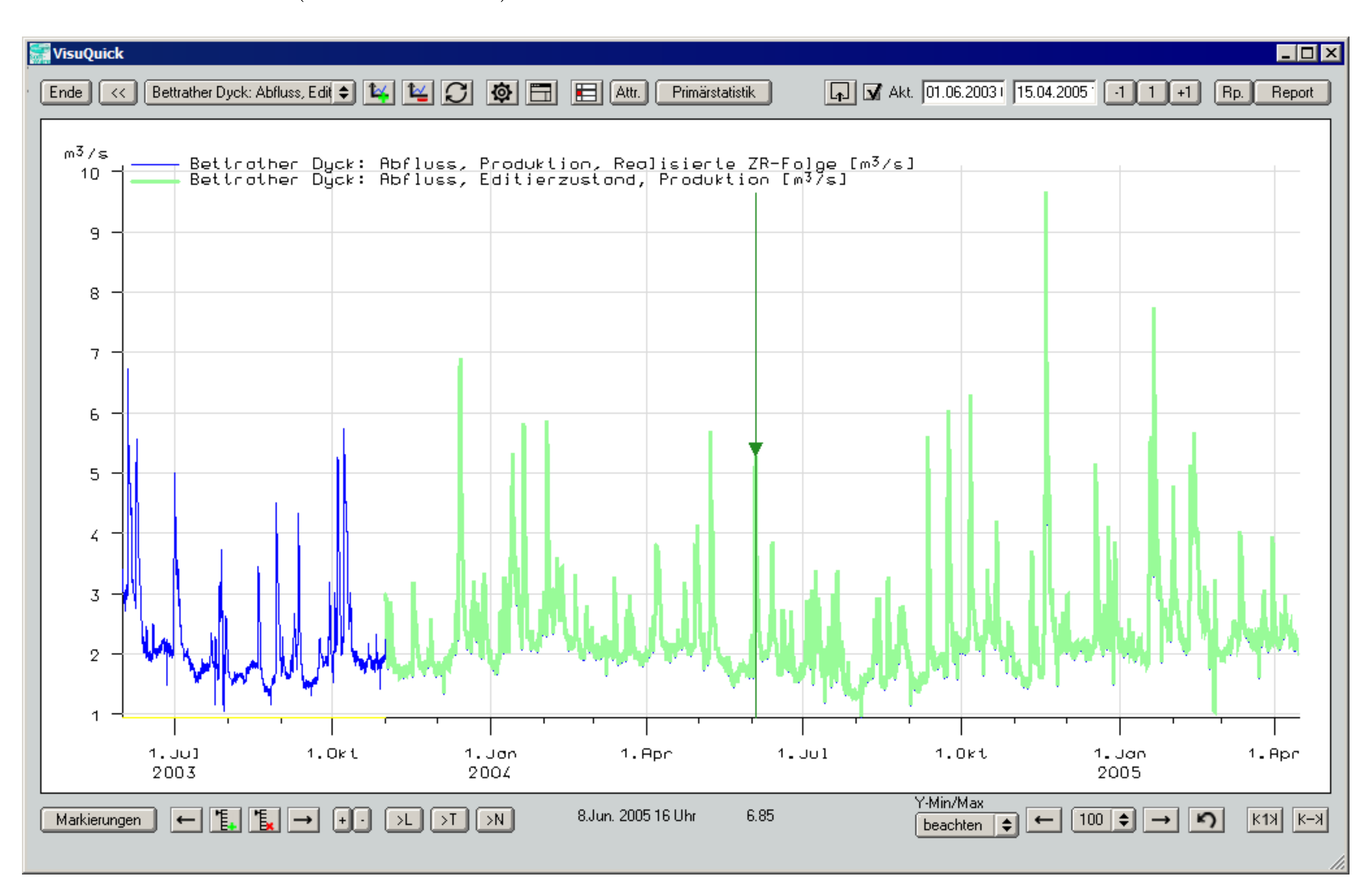


Abbildung 11.37: Temporäre Ganglinie und selektierter Wert in VisuQuick

- Der erste und der letzte Tabellenwert sind als „Anschlusspunkte“ zu den Werten außerhalb des Editierbereichs nicht editierbar (grüne Tabellenzeile), wenn der angeforderte Editierbereich hier keine Lücke aufweist.
- Grundsätzlich sind ebenfalls alle Werte grün, die in Zeitbereichen mit Daten in höheren Qualitäten oder in gesperrten Zeitbereichen liegen.

- Die Änderung des Zeitbereichs in der EWE (über die Zeiteingabefelder + Return bzw. Laden) wirkt sich direkt auf den Fokus der temporären Reihe aus.
- Alle Änderungen, die in der EWE gemacht werden, wirken sich erst einmal nur auf die temporäre Reihe aus.
- Prüfen+Grafik öffnet hier nicht die Prüfgrafik, weil ja bereits VisuQuick geöffnet ist.
- Speichern übernimmt alle Änderungen aus dem Editierzustand in der editierten Qualität in die Zeitreihe.
- Nach dem Beenden der EWE wird die temporäre Reihe aus VisuQuick entfernt.

11.4.6 Attribute

Der Button Attr. öffnet die Zeitreiheninfos und Attribute der gewählten Reihe.

11.4.7 Primärstatistik

Primärstatistik: Diese Funktion ist in Kapitel 11.3.7 (Standardmodus) beschrieben.

11.4.8 Markierungen

Markierungen: Diese Funktion ist in Kapitel 11.3.8 (Standardmodus) beschrieben.

11.4.9 Marker-Lineal

: Diese Funktionen sind in Kapitel 11.3.9 (Standardmodus) beschrieben.

11.4.10 Texte eingeben und entfernen

Mit Hilfe der Trigger + und − haben Sie die Möglichkeit, Texte in die dargestellte Reihe einzufügen und bei Bedarf wieder zu entfernen. Für temporäre Zeitreihen ist es nicht möglich, Texte einzufügen.

> HINWEIS:
> In der Spalte Senkrecht* in den Optionen (↪ Kap. 11.4.3) legen Sie fest, ob der Text senkrecht („Ja“) oder horizontal („Nein“) angezeigt wird. Der Zeitbereich, über den sich der Text erstreckt, wird nur bei der horizontalen Darstellung der Texte dargestellt. Daher ist diese Darstellung zu empfehlen.

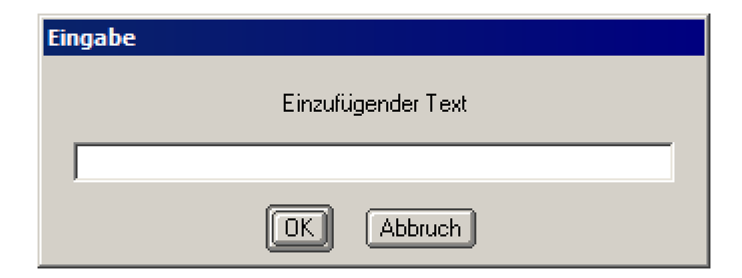


Abbildung 11.38: Eingabefenster für den Text

Text eingeben Nach Drücken von [+] werden Sie aufgefordert, zwei Punkte anzuklicken, die den Zeitbereich für den Text festlegen. Nach Klicken des zweiten Punktes öffnet sich das Fenster aus Abbildung 11.38. Hier tragen Sie den Kommentar ein und bestätigen die Eingabe mit [OK]. Sofort wird der Text in Qualität „Bereinigt" in die Zeitreihe geschrieben und in der Grafik dargestellt.

> ACHTUNG:
> Alle bereits vorhandenen Texte in höheren Qualitäten werden auf dem Zeitbereich des neuen Textes gelöscht!

> HINWEIS:
> Sind mehrere Achsenkreuze dargestellt, wird der Text in die Reihe eingefügt, die in der Reihenliste gewählt ist.

Text entfernen Nach Drücken von [–] werden Sie aufgefordert, zwei Punkte anzuklicken, die den Zeitbereich für die Löschung des Textes festlegen. Sofort nach dem 2. Klick wird der Text entfernt.

> ACHTUNG:
> Alle vorhandenen Texte in allen Qualitäten außer „Original" werden auf dem geklickten Zeitbereich gelöscht!

11.4.11 Lücken, Texte und Starkregen nach rechts suchen

Im Expertenmodus haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, neben Lücken und Texten, auch Niederschlagsereignisse zu suchen.

- [>L] → Sucht die nächste Lücke nach rechts
- [>T] → Sucht den nächsten Text nach rechts
- [>N] → Sucht das nächste Starkregenereignis nach rechts (Starkregendefinition gemäß den Einstellungen im Fenster aus Abbildung 11.23).

11.4.12 Grafik als Report ausgeben

Über [Rp.] erreichen Sie die Report-Optionen (↪ Abb. 11.39), mit deren Hilfe Sie folgende Voreinstellungen für Reports machen können:

- Report-Kopf und Überschriftszeilen

  → Die Funktionen dieses Rahmens sind in Kapitel ?? (Standardmodus) beschrieben.

- Zeitbereich ausgeben in folgenden Optionen:
  - ☑ gesamter Zeitbereich → erstellt einen einseitigen Report der Grafik des dargestellten Zeitbereichs
  - ☑ jahresweise → erstellt vom dargestellten Zeitbereich je Jahr eine eigene Reportseite
  - ☑ monatsweise → erstellt vom dargestellten Zeitbereich je Monat eine eigene Reportseite, wobei Sie die ☑ Wochenenden farblich markieren können
  - ☑ wochenweise → erstellt vom dargestellten Zeitbereich je Woche eine eigene Reportseite, wobei Sie die ☑ Wochenenden farblich markieren können
  - ☑ tageweise → erstellt vom dargestellten Zeitbereich je Tag eine eigene Reportseite, wobei Sie, wenn Sie eine Trockenwetterreihe dargestellt haben, ☑ nur Trockenwettertage ausgeben können (dies ist z. B. sinnvoll, wenn Sie den Trockenwettergang einer Wasserstandszeitreihe im Kanal darstellen möchten)
  - ☑ tageweise aufeinander → erstellt vom dargestellten Zeitbereich eine einzelne Reportseite, bei der alle Tage gemeinsam von 00:00 Uhr bis 24:00 Uhr aufeinandner dargestellt werden; auch hier können Sie ☑ nur Trockenwettertage darstellen

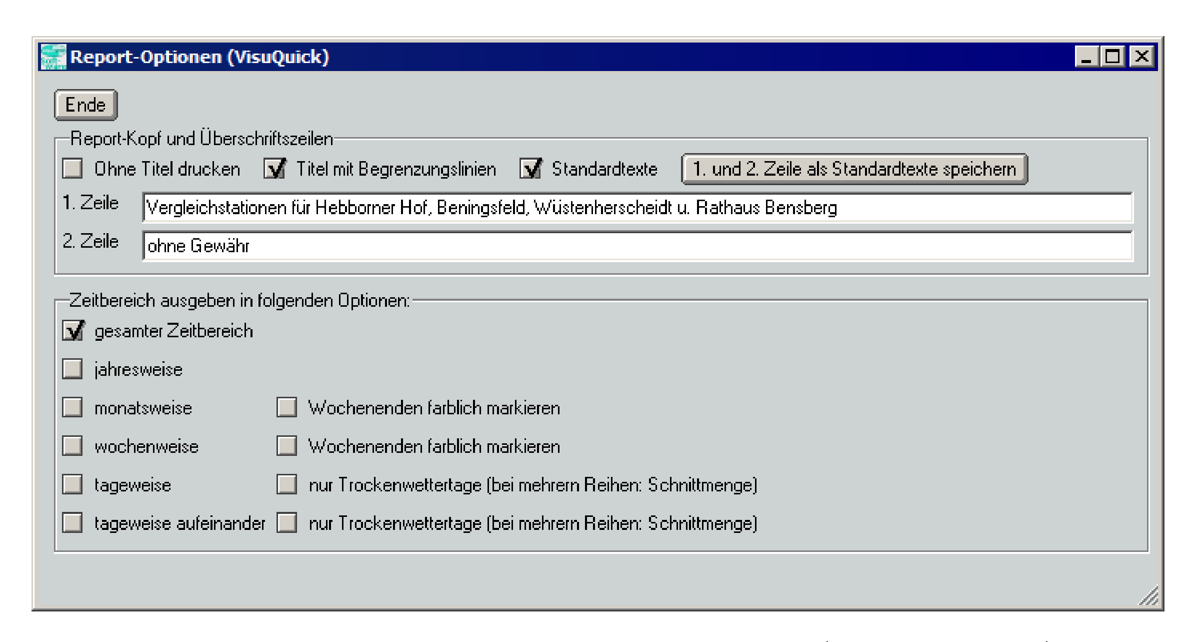


Abbildung 11.39: Reportoptionen von VisuQuick (Expertenmodus)

Mit [Report] starten Sie die Ausgabe der Grafik auf das in der Ausgabesteuerung (↪ Kap. 5.2.2) gewählte Medium.

11.5 Auswertungen mit VisuQuick

Auswertungen lassen sich in VisuQuick über die Tabelle in den Optionen (↪ S. 238) erstellen.

Neben der Primärstatistik (Minimum, Mittel, Maximum, Trend) sind mit den Spalten Auswertung, Intervall sowie Bezug von und Bezug bis weitere Auswertungen möglich.

Auswertungen sind temporäre abgeleitete Zeitreihen, die beim Beenden von VisuQuick wieder verschwinden.

> HINWEIS:
> In den Layouts wird die Berechnungsvorschrift gespeichert, so dass die Auswertung beim Aufruf des Layouts erneut hergestellt wird

Wählen Sie in der Spalte Auswertung den gewünschten Eintrag (↪ Abb. 11.40) und klicken Sie [Übernehmen]. Daraufhin wird die temporäre Auswertungsreihe berechnet, in die Tabelle übernommen und in der Grafik dargestellt.

Y-Achse*	Y-Min*	Y-Max*	Auswertung	Intervall	Max. Lück [%]	Bezug von	Bezug bis
Links			Mittel				
Links						2	
Links						1980	2000
Links						Januar	Februar

Summenlinie
Summen
Trockenwettertage
Überfallhöhe
Schwellenwert-Überschreitung
Schwellenwert-Unterschreitung
Überschreitungszeiten
Pumpenförderstrom
Minima
Mittel
Maxima
Distanz-Minima
Distanz-Maxima
5%-Quantil-Minimum
Lokale Minima
Lokale Maxima
Gleitende Minima
Gleitende Mittel
Gleitende Maxima
Gleitendes Sigma
Gleitende Mittel + Sigma
Gleitende Mittel - Sigma
Gleitender Median
Gleitender Median + Offset

Abbildung 11.40: Liste zum Wählen der Auswertung

Eine Auswertung können Sie entsprechend Ihren Systemeinstellungen anstelle der Ausgangsreihe oder ☑ ergänzend zur Ausgangsreihe darstellen lassen. Ändern Sie die Auswertung einer Reihe, so ersetzt diese immer die bisherige Auswertung.

Einige Auswertungen erfordern vor ihrer Berechnung zusätzliche Angaben. Diese werden nach ihrer Auswahl auf der Statuszeile ausgegeben, z. B.: Falsche oder fehlende Angabe: Intervall
Gleichzeitig springt die Markierung in der Tabelle automatisch auf die entsprechende Zelle, so dass die Eingabe direkt erfolgen kann.

HINWEIS:
Sie **muss** auch sofort erfolgen, ansonsten ist eine weitere Eingabe nicht möglich.

Abbildung 11.41 zeigt Beispiele für Auswertungen, die weitere Angaben erfordern.

Auswertung	Intervall	Bezug von	Bezug bis
Überfallhöhe		2	
Summenlinie			
Trockenwettertage		1980	2000
Ableitung		1990	2010
Tagesgang-Minima	15 Minuten	2000	2000
Maxima	Monat		
Summen	Tag		

Abbildung 11.41: Beispiele zu Auswertungen von VisuQuick

Die Auswertungen erfolgen i. d. R. für den aktuell dargestellten Zeitbereich und ändern sich automatisch, wenn der Zeitbereich geändert wird. Folgende Auswertungen sind zur Zeit möglich:

- **Summenlinie**
  → stellt die Summenlinie dar

- **Summen**
  → berechnet Intervallsummen gemäß der Auswahl in Spalte Intervall z. B. 15 Minuten, Tag, Monat oder für einen Teilbereich (z. B. Winter, 1. Halbjahr, einzelne Monate oder zusammenhängende Perioden)

- **Trockenwettertage**
  → stellt die Ganglinie für die Trockenwettertage dar; unter Bezug bis ist die Trockenwetterbedingung in mm einzugeben (z. B. 0,3 mm: Niederschlagssumme am Trockenwettertag und am Vortag $\leq$ 0,3 mm)

- **Überfallhöhe**
  → berechnet die Überfallhöhe aus der gewählten Zeitreihe über dem einzugebenden Schwellenwert (in der Einheit der Zeitreihe)

- **Schwellenwert-Überschreitung**
  → zieht von der Ganglinie den Schwellenwert ab und setzt Lücken für alle Bereiche, in denen der Schwellenwert nicht überschritten wird
- **Schwellenwert-Unterschreitung**
  → gibt die Werte an sich an, die den Schwellenwert unterschreiten und setzt Lücken in allen Bereichen, in denen der Schwellenwert überschritten wird
- **Überschreitungszeiten**
  → visualisiert die Zeiten, in denen die auszuwertende Reitreihe einen Schwellenwert überschreitet, bis sie einen kleineren Schwellenwert unterschreitet. Damit ist also eine Hysterese abzubilden. Besonders gut eignet sich diese Auswertungsmethode für Wasserstandsreihen.
- **Pumpenförderstrom**
  → berechnet methodisch die Einschaltzeiten einer Pumpe nach der Auswertung Überschreitungszeiten, für die dann eine Konstante Förderleistung angesetzt wird.
- **Minima**
  → berechnet Intervallminima gemäß der Auswahl in Spalte Intervall als Intervallwerte z. B. 15 Minuten, Tag, Monat oder für einen Teilbereich (z. B. Winter, 1. Halbjahr, einzelne Monate oder zusammenhängende Perioden) (Ergebnis: Intervallreihe)
- **Mittel**
  → berechnet Intervallmittelwerte gemäß der Auswahl in Spalte Intervall z. B. 15 Minuten, Tag, Monat oder für einen Teilbereich (z. B. Winter, 1. Halbjahr, einzelne Monate oder zusammenhängende Perioden) (Ergebnis: Intervallreihe)
- **Maxima**
  → berechnet Intervallmaxima gemäß der Auswahl in Spalte Intervall z. B. 15 Minuten, Tag, Monat oder für einen Teilbereich (z. B. Winter, 1. Halbjahr, einzelne Monate oder zusammenhängende Perioden) (Ergebnis: Intervallreihe)
- **Distanz-Minima**
  → berechnet Minima gemäß der Auswahl in Spalte Intervall z. B. 15 Minuten, Tag, Monat oder für einen Teilbereich (z. B. Winter, 1. Halbjahr, einzelne Monate oder zusammenhängende Perioden) mit Zeitpunktangabe (Ergebnis: Momentanreihe)
- **Distanz-Maxima**
  → berechnet Maxima gemäß der Auswahl in Spalte Intervall z. B. 15 Minuten, Tag, Monat oder für einen Teilbereich (z. B. Winter, 1. Halbjahr, einzelne Monate oder zusammenhängende Perioden) mit Zeitpunktangabe (Ergebnis: Momentanreihe)
- **5% Quantil-Minimum**
  → berechnet das Minimum der Zeitreihe ohne die 5 % der kleinsten Werte.
- **Lokale Minima**
  → berechnet die kleinsten lokalen Minima der Zeitreihe innerhalb einer Toleranzbreite (Intervall), um kleine Schwankungen unberücksichtigt zulassen. Ab dem gefundenen Minimum wird dann wieder ein neuer Toleranzbereich betrachtet

- **Lokale Maxima**
  → berechnet die größten lokalen Maxima der Zeitreihe innerhalb einer Toleranzbreite (Intervall), um kleine Schwankungen unberücksichtigt zulassen. Ab dem gefundenen Maximum wird dann wieder ein neuer Toleranzbereich betrachtet

- **Gleitende Minima**
  → berechnet Gleitende Minima gemäß der Auswahl in Spalte Intervall (das gewählte Intervall wird zentrisch um jeden Knickpunkt der Ausgangsreihe gesetzt; diesem Zeitpunkt wird das Minimum dieses Intervalls der Ausgangsreihe zugeordnet)

- **Gleitende Mittel**
  → berechnet Gleitende Mittelwerte gemäß der Auswahl in Spalte Intervall (das gewählte Intervall wird zentrisch um jeden Knickpunkt der Ausgangsreihe gesetzt; diesem Zeitpunkt wird der Mittelwert dieses Intervalls der Ausgangsreihe zugeordnet)

  > HINWEIS:
  > Die Auswertungsmethoden Minima, Mittel, Maxima, Distanz-Minima und -Maxima, sowie gleitende Minima, Mittel und Maxima können auch auf Momentanreihen angewandt werden.

- **Gleitende Maxima**
  → berechnet Gleitende Maxima gemäß der Auswahl in Spalte Intervall (das gewählte Intervall wird zentrisch um jeden Knickpunkt der Ausgangsreihe gesetzt; diesem Zeitpunkt wird das Maximum dieses Intervalls der Ausgangsreihe zugeordnet)

- **Gleitendes Sigma**
  → zur reinen Beurteilung der gleitenden Standardabweichung. Diese Auswertung ist hilfreich, um für die K-Prüfung Rauschen den kritischen Grenzwert feststellen zu können.

- **Gleitende Mittel + Sigma**
  → berechnet Gleitende Mittelwerte gemäß der Auswahl in Spalte Intervall (das gewählte Intervall wird zentrisch um jeden Knickpunkt der Ausgangsreihe gesetzt; zusätzlich wird die Standardabweichung Sigma für dasselbe Intervall berechnet; Sigma kann zusätzlich mit einem Faktor versehen werden; diesem Zeitpunkt wird der Betrag aus $Mittelwert + Sigma \cdot Faktor$ zugeordnet)

- **Gleitende Mittel - Sigma**
  → berechnet Gleitende Mittelwerte gemäß der Auswahl in Spalte Intervall (das gewählte Intervall wird zentrisch um jeden Knickpunkt der Ausgangsreihe gesetzt; zusätzlich wird die Standardabweichung Sigma für dasselbe Intervall berechnet; Sigma kann zusätzlich mit einem Faktor versehen werden; diesem Zeitpunkt wird der Betrag aus $Mittelwert - Sigma \cdot Faktor$ zugeordnet)

- **Gleitender Median**
  → berechnet den gleitenden Median gemäß der Auswahl in Spalte Intervall (das gewählte Intervall wird zentrisch um jeden Knickpunkt der Ausgangsreihe gesetzt)

- **Gleitender Median + Offset**
  → berechnet den gleitenden Median gemäß der Auswahl in Spalte Intervall (das gewählte

Intervall wird zentrisch um jeden Knickpunkt der Ausgangsreihe gesetzt); diesem Zeitpunkt wird der Betrag aus $Median + Offset$ zugeordnet

- **Gleitender Median - Offset**
→ berechnet den gleitenden Median gemäß der Auswahl in Spalte Intervall (das gewählte Intervall wird zentrisch um jeden Knickpunkt der Ausgangsreihe gesetzt); diesem Zeitpunkt wird der Betrag aus $Median - Offset$ zugeordnet

- **Tagesgang-Minima**
→ berechnet Tagesgang-Minima aus dem in den Spalten Bezug von und Bezug bis angegebenen Zeitintervall (auf der Grundlage der Intervallminima gemäß der Auswahl in Spalte Intervall)

- **Tagesgang-Mittel**
→ berechnet Tagesgang-Mittelwerte aus dem in den Spalten Bezug von und Bezug bis angegebenen Zeitintervall (auf der Grundlage der Intervallmittelwerte gemäß der Auswahl in Spalte Intervall)

- **Tagesgang-Maxima**
→ berechnet Tagesgang-Maxima aus dem in den Spalten Bezug von und Bezug bis angegebenen Zeitintervall (auf der Grundlage der Intervallmaxima gemäß der Auswahl in Spalte Intervall)

- **Tagesgang-Mittel-TW-Tage**
→ berechnet Tagesgang-Mittelwerte (s. **Tagesgang-Mittel**) für die Trockenwettertage aus dem in den Spalten Bezug von und Bezug bis angegebenen Zeitintervall (vorher muss die Auswertung „Trockenwettertage" erstellt werden)

- **Jahresgang-Minima**
→ berechnet Jahresgang-Minima gemäß den Einträgen in den Spalten Bezug (auf der Grundlage der Intervallminima gemäß der Auswahl in Spalte Intervall)

- **Jahresgang-Mittel**
→ berechnet Jahresgang-Mittelwerte gemäß den Einträgen in den Spalten Bezug (auf der Grundlage der Intervallmittelwerte gemäß der Auswahl in Spalte Intervall)

- **Jahresgang-Maxima**
→ berechnet Jahresgang-Maxima gemäß den Einträgen in den Spalten Bezug (auf der Grundlage der Intervallmaxima gemäß der Auswahl in Spalte Intervall)

- **Jahresgang-Mittel + Sigma**
→ berechnet Jahresgang-Mittelwerte aus dem in den Spalten Bezug von und Bezug bis angegebenen Zeitintervall und addiert die Standardabweichung

- **Jahresgang-Mittel - Sigma**
→ berechnet Jahresgang-Mittelwerte aus dem in den Spalten Bezug von und Bezug bis angegebenen Zeitintervall und subtrahiert die Standardabweichung

- **Ableitung**
→ differenziert die gewählte Zeitreihe.

- **Ableitung ¿ 0**
  → differenziert die gewählte Zeitreihe und ersetzt negative Werte durch 0 (dies ist z. B. hilfreich, wenn man den Behälterinhalt eines Pluvios abgeleitet dem von Ott berechneten Niederschlag gegenüberstellen möchte.) In der Spalte Bezug von kann ein Faktor übergeben werden

- **Summenlinie aus Ableitung ¿0**
  → differenziert die gewählte Zeitreihe und ersetzt negative Werte durch 0 und bildet anschließend die Summenlinie. In der Spalte Bezug von kann ein Faktor übergeben werden

- **Häufigkeit**
  → berechnet in einem ersten Schritt die Mittelwertzeitreihe aus der Ausgangsreihe für das gewählte Intervall (z. B. Stunde, 15 Minuten) und erstellt aus diesen Werten die Klassenhäufigkeiten (der ausgewertete Wertebereich wird in 100 Klassen unterteilt); das Ergebnis wird in einem Zusatzfenster (↪ Abb. 11.42) dargestellt

- **Summenhäufigkeit**
  → berechnet die Summe der Häufigkeiten, die die Zeitreihe einen bestimmten Wert unterschreitet

- **Unterschreitungshäufigkeit**
  → berechnet die Häufigkeit, die ein bestimmter Wert unterschritten wird

- **Dauerlinie**
  → berechnet in einem ersten Schritt die Mittelwertzeitreihe aus der Ausgangsreihe für das gewählte Intervall (z. B. Stunde, 15 Minuten) und erstellt aus diesen Werten die Dauerlinie; das Ergebnis wird im selben Zusatzfenster wie Häufigkeiten dargestellt (↪ Abb. 11.42)

- **Differenz-Qualität**
  → stellt die Änderungen einer Reihe der Herkunft *Original* dar, die in der gewählten Qualitätsschicht gemacht wurden. Die Qualitätsschicht wird durch eine Ziffer von 1 bis 4 angegeben (1 = Bereinigt, 2 = KaliSync, 3 = Lücken gefüllt, 4 = Korrigiert).
  Diese Auswertung ist nur zugelassen, wenn genau **eine** Ausgangsreihe dargestellt ist.

- **Zeitreihen-Division**
  → verknüpft die gewählte Reihe mit einer zweiten vorher dargestellten Reihe durch Division

- **Zeitreihen-Multiplikation**
  → verknüpft die gewählte Reihe mit einer zweiten vorher dargestellten Reihe durch Multiplikation

- **Zeitreihen-Subtraktion**
  → verknüpft die gewählte Reihe mit einer zweiten vorher dargestellten Reihe durch Subtraktion

- **Zeitreihen-Addition**
  → verknüpft die gewählte Reihe mit einer zweiten vorher dargestellten Reihe durch Addition

  HINWEISE zu Zeitreihen-Division, -Multiplikation, -Subtraktion und -Addition:

1. Der Zeitbezug der zu verknüpfenden Reihen muss nicht gleich sein. Sie können z. B. die momentanen Fließgeschwindigkeiten aus Abflussmessungen durch die kontinuierliche Reihe der Fließgeschwindigkeit einer Durchflussmessstation dividieren, um die Korrekturwerte der Fließgeschwindigkeit zu erhalten. Öffnen Sie parallel der Kurveneditor, können z. B. diese Korrekturwerte in Relation zur kontinuierlichen Wasserstandsreihe gesetzt werden. Mit diesen Werten ist es schließlich möglich, eine Korrekturkurve K(W) zu erstellen, die in der Zeitreihenfolgeformel *QvonV()* genutzt werden kann.
2. Die Verknüpfung von Zeitreihen kann mit einem Faktor versehen werden. Er wird in das Feld Bezug von eingetragen. Ist er eine gültige Zahl, wird das Ergebnis der Verknüpfung mit diesem Faktor multipliziert. Möchten Sie die Einheit der Ergebnis-Zeitreihe explizit vorgeben, kann diese in dem Feld Bezug bis mitgegeben werden. Soll die Einheit leer sein, ist dies über eins der folgenden Steuerzeichen möglich: `--`, `nix`, `keine`, `leer`.
3. Die Verknüpfung von Zeitreihen lässt jetzt auch temporäre Zeitreihen zu. Allerdings wird das Ergebnis beim Zoomen oder Scrollen jedoch nicht berücksichtigt.
4. Jetzt können Sie auch Zeitreihen mit nicht kompatiblen Einheiten addieren und substrahieren. Eine Umrechnung der Einheiten findet dabei jedoch nicht statt. Sinnvoll kann eine derartige Verknüpfung z. B. zur Bestimmung der mittleren Luftfeuchte an Trockenwettertagen sein.

- **Energiefluss**
  → berechnet aus den Zeitreihen für Abfluss und Temperatur den potentiellen Energiefluss unter Berücksichtigung eines Grenzwertes für die Absenktemperatur, der Dichte sowie der spezifischen Wärmekapazität des Abflussmediums

- **Anzahl Tage**
  → berechnet die Anzahl der Tage, an denen ein bestimmter Wert unterschritten wird (eignet sich insbesondere für Niederschlagsreihen) für Summe, Minima, Mittel, Maxima oder Tockenwert nach den Operatoren ¡, ¡=, ¿ und ¿= (auch für Teilbereiche)

  HINWEIS für Auswertungen mit Intervallangabe:
  Unter Auswertungen links über der Tabelle in den Optionen kann mit [100 ▽] der maximale Lückenanteil in % für die Berechnung von Intervallwerten bestimmt werden. Ist in einem Intervall der Lückenanteil größer, wird das gesamte Intervall der temporären Zeitreihe als Lücke gesetzt. Wenn Sie für mehrere Zeitreihen unterschiedliche maximale Lückenanteile angeben wollen, können sie dies auch in der entsprechenden Spalte in der Tabelle machen.

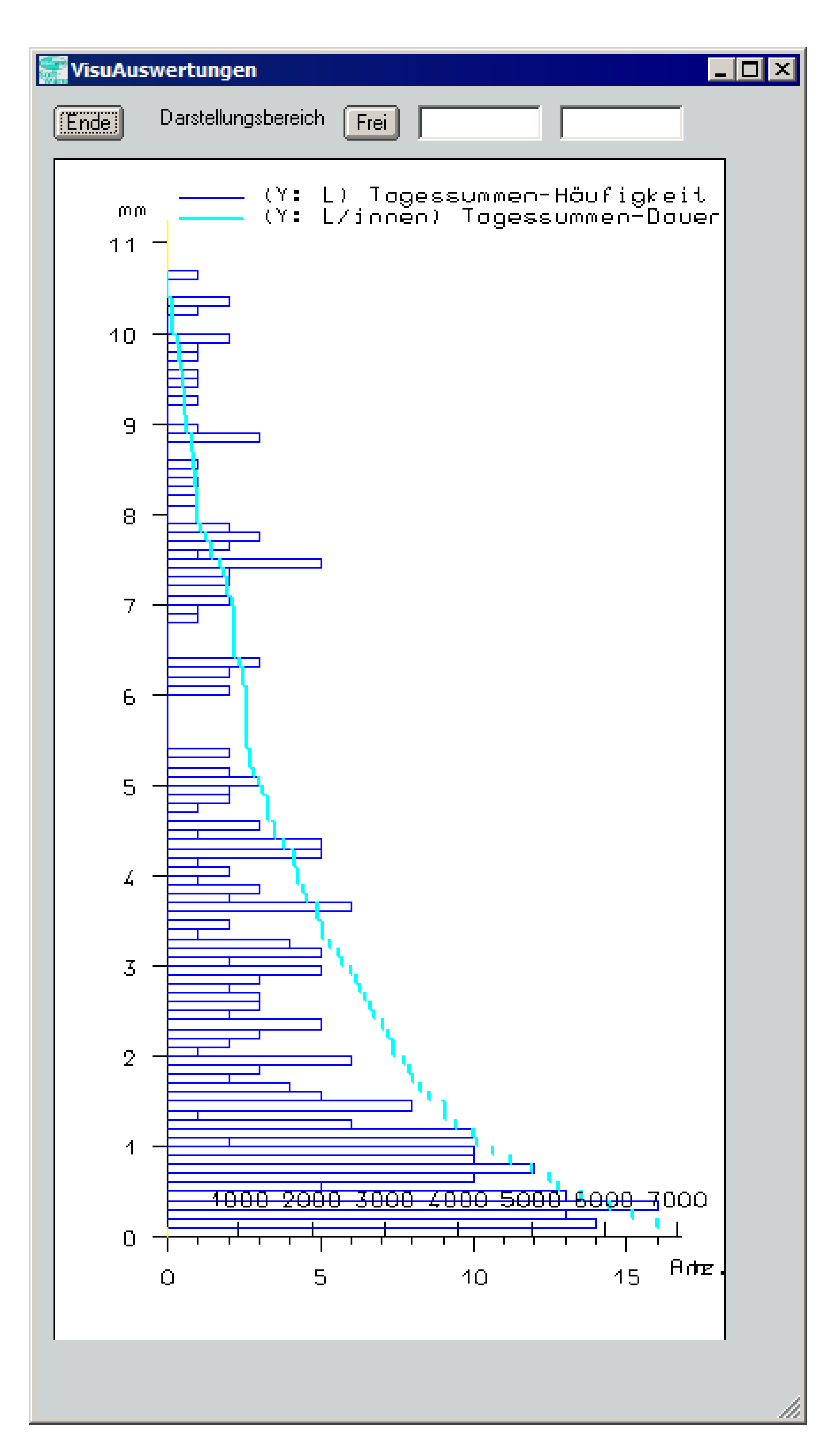


Abbildung 11.42: Fenster VisuAuswertungen mit Häufigkeit und Dauerlinie

12 Bearbeiten

Von der AquaZIS-Oberfläche erreichen Sie über das Menü ▽ Bearbeiten die folgenden Werkzeuge:

- Prüfen und Korrigieren
  setzt die Funktionen zum grafisch-interaktiven statistischen Prüfen, Korrigieren, Vergleichen und Rekonstruieren von Zeitreihen in Gang. Dies beinhaltet auch das Verschieben fehlerhafter Ganglinienteilstücke in Y- sowie in X-Richtung (Kalibrieren und Synchronisieren) (↪ Kap. 12.1).

- Niederschlag Prüfen/Korrigieren
  öffnet die Funktionen zum grafisch-interaktiven statistischen Prüfen, Korrigieren, Vergleichen und Rekonstruieren von Niederschlagszeitreihen (↪ Kap. 12.2).

- Kurveneditor
  enthält die Funktionen zur Visualisierung und Bearbeitung von Abflusskurven und Veränderungsw (↪ Kap. 12.3).

- Abflüsse und Veränderungswerte
  öffnet die Benutzeroberfläche zur Berechnung von Abflüssen aus Wasserstand mit Abflusskurven. Darüber hinaus lassen sich hier Veränderungswerte (Eta, Stau) in Abstimmung mit den Abflüssen ausführlich bearbeiten (↪ Kap. 12.4).

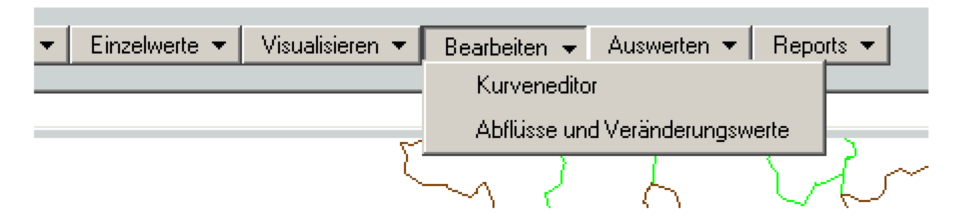


Abbildung 12.1: Menü **Bearbeiten** auf der AquaZIS-Oberfläche

12.1 Prüfen und Korrigieren kontinuierlicher Zeitreihen

Die in Abbildung 12.2 dargestellte Benutzeroberfläche ermöglicht es Ihnen, Wasserstands- und Abflusszeitreihen zu vergleichen, zu prüfen und zu korrigieren sowie Messlücken zu füllen. Verändern können Sie nur kontinuierliche Zeitreihen der Herkunft „Original“, keine abgeleiteten, also berechneten Zeitreihen oder Zeitreihenfolgen. Dies wäre nicht sinnvoll, weil abgeleitete Zeitreihen nicht im System abgelegt, sondern jedesmal erneut aus der Originalreihe berechnet werden.

Als wichtigste Kriterien der hier realisierten Methode sind zu nennen:

- Die Anwendung erbt aus AquaZIS den Bearbeitungszeitraum und den zu bearbeitenden Parameter. Vor dem Öffnen der Oberfläche werden alle selektierten Messstellen in einem Auswahlfenster zur weiteren Bearbeitung angeboten.
- Alle Arbeitsgänge werden interaktiv im Dialog mit dem Rechner durchgeführt.
- Alle Zwischen- und Endergebnisse werden mit Parametern und berechneten Ganglinien dargestellt, können editiert oder rückgängig gemacht werden.
- Alle Änderungen bauen auf den Daten der bearbeiteten Qualitätsschicht auf. Eventuell auf dem bearbeiteten Zeitbereich vorhandene Änderungen in höheren Qualitäten werden verworfen.
- Die Einheit der Vergleichsreihe wird auf die Einheit der bearbeiteten Reihe umgerechnet (bei von der bearbeiteten Reihe abweichender, aber kompatibler Einheit).
- Korrigierte Ganglinien und gefüllte Messlücken werden in der Zeitreihe mit einem Bearbeitungs- und Herkunftsvermerk versehen und gespeichert.
- Die Auswertungen basieren auf einer linearen Regressionsrechnung, in der Steigungsphänomene und die Fließzeit („Lag“) berücksichtigt werden können.
- Der methodische Hintergrund bleibt für den Bearbeiter überschaubar. Erst so wird es Ihnen ermöglicht, mit Eingriffen in die Parameter einen sinnvollen Einfluss auf das Ergebnis auszuüben.

  HINWEIS:
  Keine Entscheidung wird durch den Rechner getroffen. Kontrolle und Verantwortung bleiben in vollem Umfang beim Bearbeiter.

AquaZIS stellt Ihnen verschiedene Möglichkeiten für die Bearbeitung und Korrektur der geladenen Reihe(n) zur Verfügung. In den Kapiteln 12.1.1 bis 12.1.8 sind die allgemeinen Bedienelemente beschrieben, die Sie für die Bearbeitung benötigen. Die unterschiedlichen Korrekturmöglichkeiten lassen sich über die Registerbuttons im rechten Bereich oberhalb des Canvas’ aufrufen und werden in den Abschnitten 12.1.10 bis 12.1.13 erklärt.

Abbildung 12.2: Oberfläche Prüfen und Korrigieren kontinuierlicher Zeitreihen nach dem Aufruf

12.1.1 **Rahmen** Bearbeitungsreihe

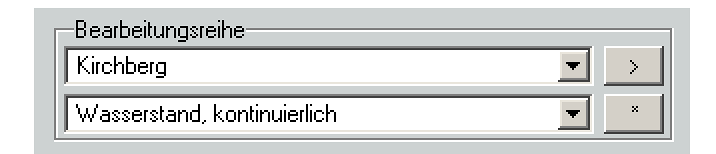


Abbildung 12.3: Funktionen zum Wählen der Bearbeitungsreihe

- Ist **eine** Messstelle selektiert, wird diese automatisch in die Messstellenliste übernommen.
- Sind **mehrere** Messstellen selektiert, erscheint vor dem Öffnen der Oberfläche ein Auswahlfenster, mit dem Sie die Station wählen, die Sie bearbeiten möchten.
- Haben Sie **keine** Messstelle selektiert, wählen Sie über die Messstellenliste (↪ Kap. 19.5.4) im Rahmen Bearbeitungsreihe die Station, zu der Sie eine Reihe bearbeiten möchten.

In der Reihenliste unterhalb der Messstellenliste werden die Reihen der in der Messstellenliste gewählten Station angezeigt. Wählen sie auch hier die gewünschte.

HINWEIS:
Für die Einträge der Reihenliste werden die Angaben des Attributfilters beachtet. Um alle vorhandenen Reihen der gewählten Station in die Liste aufzunehmen, klicken Sie auf *.

12.1.2 **Rahmen** Vergleichsreihe

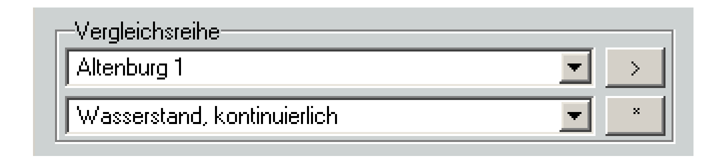


Abbildung 12.4: Funktionen zum Wählen der Vergleichsreihe

Möchten Sie eine Reihe zum Vergleich heranziehen, wählen Sie diese über die Listen im Rahmen Vergleichsreihe.

HINWEIS:
Ist beim Öffnen des Ganglinieneditors **eine** Messstelle selektiert, überprüft das System, ob in den Stammdaten eine oder mehrere Vergleichsstation(en) definiert ist/sind. Wird eine Vergleichsstation gefunden, so wird diese automatisch in die Messstellenliste im Rahmen Vergleichsreihe übernommen. Sind mehrere Vergleichsstationen vorhanden, so wird die erste Station verwendet, die innerhalb des Sachgebietes der Bearbeitungsstation gefunden wird.

HINWEIS:
Welche Qualitätsschicht der Vergleichsreihe hier verwendet werden soll, legen Sie in den Systemeinstellungen fest (↪ Kap. 5.2.9).

Die Vergleichsreihe können Sie einfach zum Vergleich darstellen oder auch zum Füllen von Lücken in der Bearbeitungsreihe benutzen (↪ Kap. 12.1.13).
Hier können Sie auch eine Zeitreihenfolge (↪ Kap. 7.8) oder die W/Q-Regression (↪ Kap. 12.1.2.2) wählen. Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, eine Vergleichsreihe (↪ Kap. 12.1.2.1) zu konstruieren.

12.1.2.1 Vergleichsreihe konstruieren

Mit Hilfe der Oberfläche aus Abbildung 12.5 können Sie bis zu zehn Stationen zum Vergleich heranziehen.

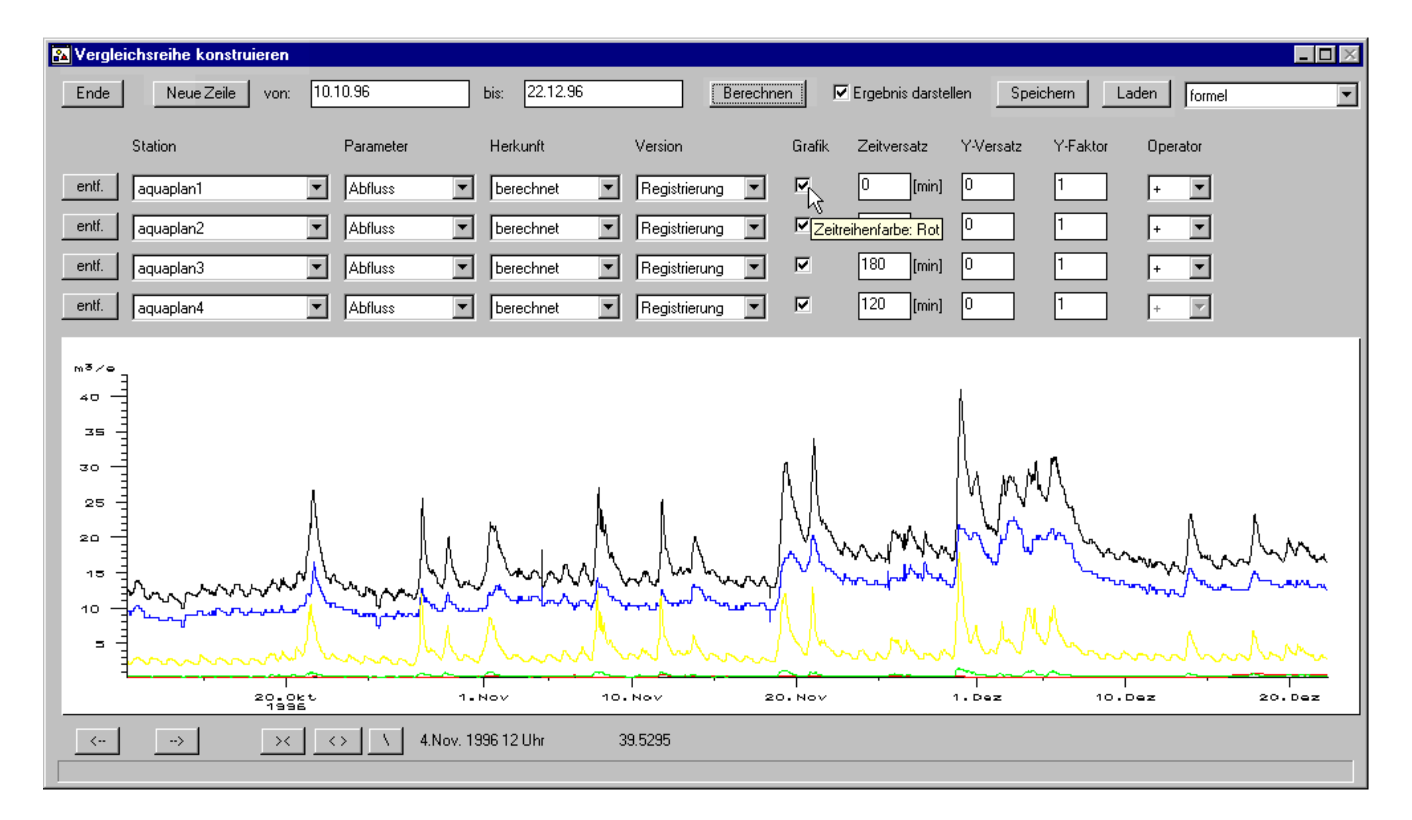


Abbildung 12.5: Fenster Vergleichsreihe konstruieren

Mit Neue Zeile wird eine neue Zeile zur Definition der Vergleichsreihe bereitgestellt (↪ Abb. 12.6).



Abbildung 12.6: Neue Zeile

Nach Auswahl von Station, Parameter, Herkunft und Version erweitert sich die Zeile wie in Abbildung 12.7, sofern die definierte Reihe im System vorhanden ist.



Abbildung 12.7: Neue Zeile (erweitert)

Mit dem Kästchen in der Spalte Grafik können Sie die entsprechende Reihe laden bzw. aus der Grafik entfernen. Über den Hilfetext wird angezeigt, in welcher Farbe die Reihe dargestellt ist.

Die eingegebenen Werte für Zeitversatz, Y-Versatz und Y-Faktor werden nicht in der Grafik dargestellt, jedoch in der Berechnung berücksichtigt. Die Operation Y-Faktor wird vor Y-Versatz berechnet (Punktrechnung vor Strichrechnung).

Mit Operator legen Sie die Verknüpfungsart der entsprechenden Zeile mit der darunterliegenden fest. Reihen, die durch die Operatoren + und − miteineinander verknüpft werden, müssen kompatible Einheiten haben.

Der Button Entf. löscht die entsprechende Zeile, also auch die Reihe aus der Berechnung.

Mit Speichern wird diese Zusammenstellung der Reihen in einem eigenen Ordner Formeln unter dem angegebenen Namen (↪ Abb. 12.8) abgelegt. Mit Laden können Sie eine bereits erstellte Formel über die nebenstehende Liste laden.



Abbildung 12.8: Eingabe für die zu speichernde Formel

Sind alle gewünschten Reihen zusammengestellt, wird mit Berechnen eine Vergleichsreihe für den **angezeigten** Bereich errechnet. Diese wird mit ☑ Ergebnis darstellen in schwarz dargestellt. Die Vergleichsreihe wird nicht berechnet für Zeitbereiche, in denen eine der Reihen lückenbehaftet ist. Die Berechnung wird Zeile für Zeile abgearbeitet und auf das bisherige Zwischenergebnis angewandt. In der Oberfläche Prüfen und Korrigieren kontinuierlicher Zeitreihen wird nun dieses Ergebnis als Vergleichsreihe verwendet.

12.1.2.2 W/Q-Regression

Für den Fall, dass im zu bearbeitenden Bereich keine Abflusskurve vorhanden ist, können Sie sich den Abfluss aus dem kontinuierlichen Wasserstand für den **angezeigten** Bereich errechnen lassen. In den Listen der Vergleichsreihe wählen Sie *W/Q-Regression* sowie die entsprechende Station. Mit Darstellen wird die aus Wasserstand berechnete Abflussganglinie als Vergleichsreihe dargestellt. Dafür wird über eine Potenzfunktion der regressive Zusammenhang zwischen der kontinuierlichen Wasserstands- und der Abflusszeitreihe abgeleitet. Die Abflusskurve aus der Regressionsrechnung wird zusammen mit den Regressionswerten gleichzeitig in einem weiteren Fenster angezeigt (↪ Abb. 12.9).

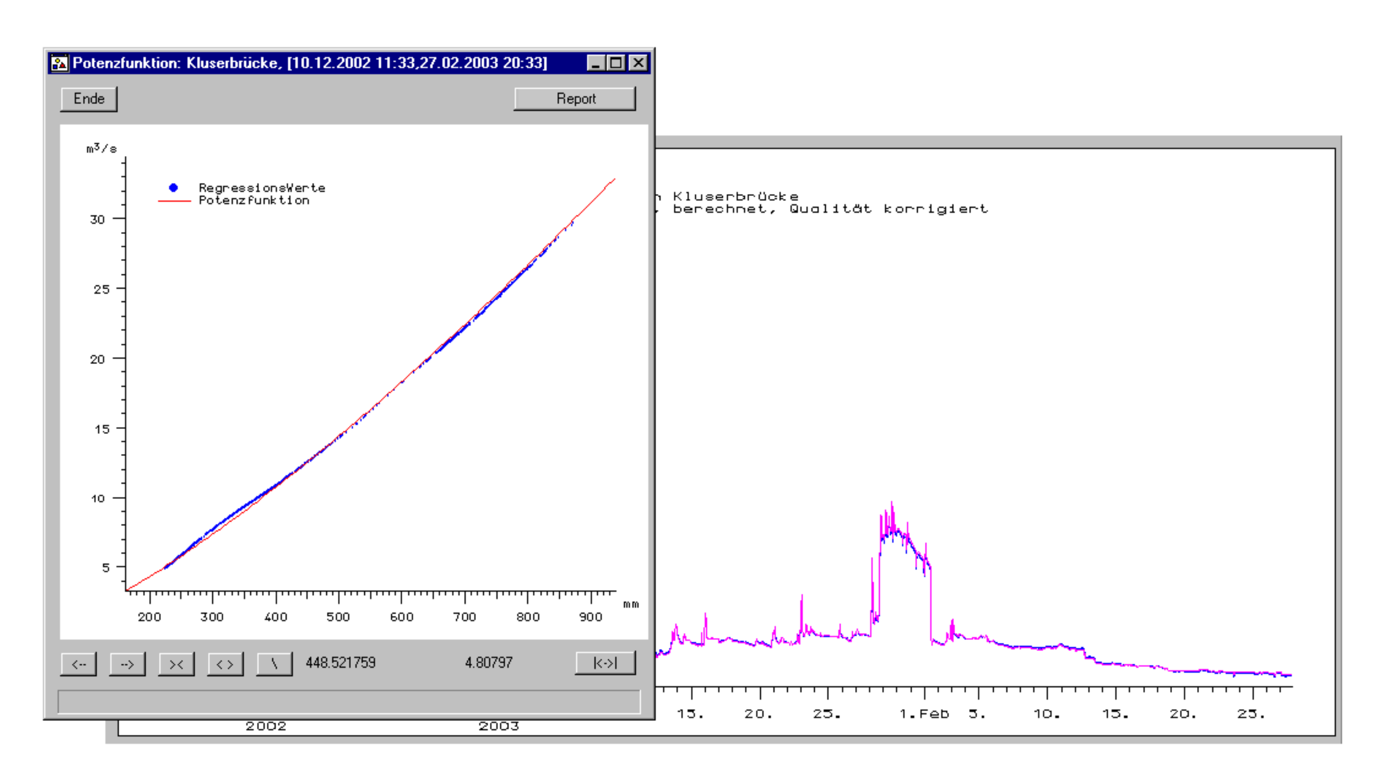


Abbildung 12.9: W/Q-Regression

12.1.3 Rahmen Darstellen

12.1.3.1 Zeitbereich

Der Zeitbereich, den Sie auf der Hauptoberfläche eingegeben haben, wird übernommen. Sie können diesen aber auch in die Eingabefelder eintragen. Mit dem Kästchen bestimmen Sie, ob der in den Eingabefeldern stehende Zeitpunkt mit jedem Zoomen und Scrollen aktualisiert wird oder nicht. (↪ Kap. 19.5.12)



Abbildung 12.10: Funktionen zum Darstellen der Reihe

Mit dem darunterliegenden Button lässt sich dieser Zeitbereich der Bearbeitungsreihe und ggf. der Vergleichsreihe auf dem Canvas Darstellen.

12.1.3.2 Optionen

Mit O. öffnen Sie das Fenster für die Darstellungsoptionen (↪ Abb. 12.11).

Einzelwerte	öffnet die Tabelle Einzelwertanzeige, in der die Wertepaare zur Übersicht dargestellt werden (↪ Kap. 19.6.3). Klicken Sie ein Wertepaar in der Tabelle an, wird die Stelle in der Grafik mit einem Pfeil markiert.
√ Alle Qualitäten	stellt alle Qualitäten der Bearbeitungsreihe dar (wenn deaktiviert: bearbeitete Qualität)
√ Sperrbereiche	schaltet die graue Einfärbung der Sperrbereiche aus
√ Legende	schaltet die Legende in der Darstellung an oder aus (hilfreich z. B. bei mehrzeiliger Legende)
√ Gitterpunkte	rastert die Darstellung mit Hilfspunkten
√ Gitterlinien	hinterlegt die Darstellung mit horizontalen und vertikalen Hilfslinien
√ Y-Achse ab 0	lässt die Y-Achse bei 0 beginnen
Linienstärke 0,025 ▽	legt die Linienstärke der dargestellten Ganglinien fest
√ Texte	zeigt die in der Zeitreihe enthaltenen Kommentare
√ Knickpunkte	zeichnet die Knickpunkte in das Polygon
√ Maximum	stellt das Maximum der Werte innerhalb des dargestellten Zeitintervalls dar (wird beim schnellen Scrollen aktualisiert)
√ Vergl.-Achse rechts	stellt die Y-Achse der Vergleichsreihe im rechten Bereich dar
√ S-Linie	bewirkt, dass Niederschlagsreihen zusammen mit ihrer Summenlinie dargestellt werden
▽	bestimmt das Linienmuster der Summenlinie
Y-Achse Links außen ▽	legt die Position der Y-Achse fest
Y-Konst.	stellt nach Eingabe eines Wertes und Return eine Y-Konstante dar (mit ▽ Leeren → Y-Konstante wird diese wieder entfernt)

Abbildung 12.11: Darstellungsoptionen

Y oben [ ] — legt nach Eingabe eines Wertes und Return die obere Grenze der Y-Achse fest (→ mit [Frei] unterhalb des Canvas' wird diese Eingabe rückgängig gemacht)

Y unten [ ] — legt nach Eingabe eines Wertes und Return die untere Grenze der Y-Achse fest (→ mit [Frei] unterhalb des Canvas' wird diese Eingabe rückgängig gemacht)

Y-Skala [><] [<>] — ändert die Y-Skaleneinteilung (weiter/ enger)

Von/Bis — ermöglicht Voreinstellungen für den Zeitbereich:

→ *x Tage* führt zu einer Darstellung von x Tagen. Ist kein Zeitbereich eingegeben, sind dies die letzten x Tage der Reihe. Ist ein Anfangszeitpunkt angegeben, so werden x Tage ab diesem Zeitpunkt dargestellt. Bei Angabe des Endzeitpunktes auf der Hauptoberfläche werden x Tage bis zu diesem Zeitpunkt angegeben.

→ *Standard* bewirkt – wenn keine Zeitangabe gemacht wurde – die Darstellung des aktuellen Tages. Wird nur **ein** Zeiteingabefeld ausgefüllt, wird genau dieses beachtet und nichts ergänzt.

→ *MaxFokus* stellt die gesamte Reihe dar.

VisuQuick ☑ Synchronisieren — ermöglicht bei paralleler Darstellung beliebiger Zeitreihen in VisuQuick eine sofortige Anpassung des Zeitbereichs. Dabei folgt VisuQuick der Zeitbereichsauswahl in Prüfen und Korrigieren, wenn dieselbe Zeitreihe dargestellt ist.

12.1.4 Die Funktionen „Leeren“ und „Report“ sowie die Anzeige der Qualitäten

▽ Leeren Alle über den Rahmen Darstellen oder auf anderem Wege aufgerufenen Ganglinien, Kalibrier- und Synchropunkte, Markierungen und Y-Konstanten lassen sich über dieses Menü aus der Darstellung entfernen.

Report Mit Hilfe des Report-Buttons können Sie die Grafik so wie sie dargestellt ist auf das in der Ausgabesteuerung vereinbarte Medium ausgeben.

Der Text unterhalb des Buttons Report gibt die höchste Qualität (Bearbeitungsstufe) der bearbeiteten Reihe im dargestellten Zeitbereich an (↪ Abb. 12.12).



Abbildung 12.12: Qualitäten

Die Liste zeigt die aktuelle Bearbeitungsstufe für das Darstellen und Ändern von Reihen sowie für die Suche nach Lücken und anderen Auffälligkeiten (↪ Kap. 12.1.6). Die hier angezeigte Qualität richtet sich nach der gewählten Bearbeitungsart (↪ Registerseiten, Kap. 12.1.9 bis 12.1.15).

12.1.5 Rahmen Kommentare

Mit den Funktionen aus Abbildung 12.13 lassen sich Kommentare Setzen**, Laden*, Ändern und Löschen**.
Weitere Informationen zu Texten in Zeitreihen erhalten Sie in Kapitel 19.5.18.2.

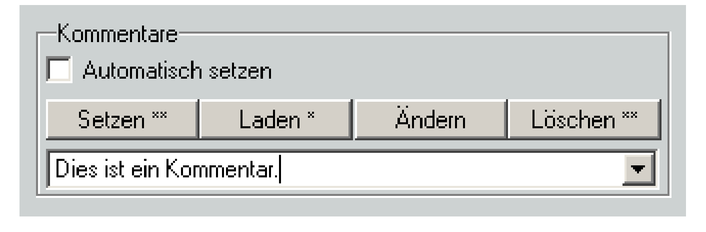


Abbildung 12.13: Funktionen zum Setzen und Bearbeiten von Kommentaren

HINWEIS:
Um die Texte einer Zeitreihe sichtbar zu machen, müssen Sie diese ggf. einschalten (↪ Abb. 12.11).

Setzen Möchten sie einen Vermerk in die Zeitreihe einfügen, geben Sie diesen in das Eingabefeld ein. Sie haben nun die Möglichkeit, diesem Kommentar einen Zeit**punkt** oder auch einen Zeit**bereich** in der Zeitreihe zuzuordnen. Aus diesem Grund werden Sie nach Drücken des Triggers Setzen** aufgefordert, nacheinander zwei Punkte anzuklicken. Klicken Sie zweimal an die gleiche Stelle, wird dieser Zeitpunkt zugeordnet, liegen die Mausklicks auseinander, erstreckt sich

der Kommentar über den so gewählten Zeitbereich. Vor dem Anklicken haben Sie die Möglichkeit, durch Zommen und Scrollen an die gewünschte Stelle zu gelangen. Nachdem Sie zwei Punkte angeklickt haben, werden Sie über Dialogfenster gefragt, ob der Zeitbereich so richtig gewählt ist, und haben hier die Möglichkeit, die Zeitpunkte zu korrigieren.
Ein „Zeitpunkt-Kommentar“ ist in Abbildung 19.7, ein „Zeitbereichs-Kommentar“ in Abbildung 12.24 dargestellt.

Laden Mit diesem Trigger können Sie einen bereits in der Zeitreihe vorhandenen Kommentar zur Bearbeitung in das Eingabefeld holen. Dazu klicken Sie den gewünschten Vermerk im X-Bereich seiner Zeitmarke an (vertikaler Strich mittig unterhalb des Textes oder horizontale Linie bei Intervalltexten). Der Text erscheint nun im Eingabefeld und kann hier beliebig geändert werden.

Ändern Den überarbeiteten Kommentar fügen Sie mit Hilfe dieses Triggers in die Zeitreihe ein. Der ursprüngliche Text wird durch den geänderten Text ersetzt.

Löschen Zum Löschen eines Kommentares betätigen Sie diesen Trigger. Hier sind zwei Mausklicks erforderlich (erkennbar an der Aufforderung in der Statuszeile). Mit diesen beiden Klicks „rahmen“ Sie den zu löschenden Kommentar ein, d. h. Sie klicken erst einen Punkt links des Kommentars, dann einen Punkt rechts des Kommentars an. Sofort wird der Vermerk gelöscht.

> HINWEIS:
> Das Einfügen, Löschen und Ändern von Kommentaren erfolgt in der aktuell bearbeiteten Qualitätsstufe. Diese richtet sich danach, welche Registerseite (↪ Kap. 12.1.10 bis 12.1.15) geöffnet ist und wird oberhalb des Rahmens Bearbeitungsreihe in der Auswahlliste angezeigt. Der Text gibt die höchste vorhandene Qualität auf dem dargestellten Zeitbereich an. (↪ Abb. 12.12)

Automatisches Einfügen von Vermerken Zu allen Eingriffen in die Schreiberzeitreihe der bearbeiteten Station, die Sie über diese Oberfläche vornehmen, erstellt das System einen beschreibenden Text. Dieser wird sofort beim Ändern der Reihe automatisch in das Eingabefeld geschrieben und – sofern das Kästchen ☑ Automatisch setzen angewählt ist – in die Zeitreihe eingetragen. Auch die auf diese Weise erstellten Vermerke können Sie mit Hilfe der Buttons [Ändern] oder [Löschen].

> HINWEIS:
> Ist das Kästchen ☑ Automatisch setzen angewählt, werden die Werkzeuge zur interaktiven Kommentarbearbeitung (Setzen, Laden, Ändern, Löschen) deaktiviert.

12.1.6 **Rahmen** Suchmethode

Hier sind die Funktionen zum Suchen nach Auffälligkeiten zusammengefasst.

Mit den Buttons [<=] und [=>] setzen Sie die Suche nach der jeweils nächsten Auffälligeit in Gang und bestimmen gleichzeitig die Richtung.

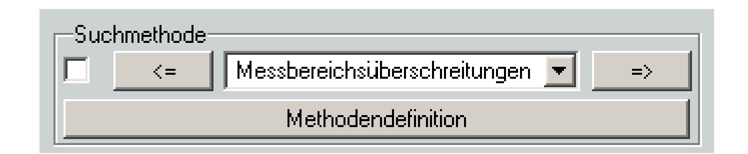


Abbildung 12.14: Funktionen zum Suchen von Auffälligkeiten

Das Kästchen dient dem Eingrenzen des Zeitbereichs, in dem gesucht wird:
→ Ist es abgewählt, wird der gesamte Focus der Reihe durchsucht.
→ Ist es angewählt, wird in dem Bereich gesucht, der im Rahmen Darstellen als Zeitbereich angegeben ist.

> HINWEIS:
> Dies funktioniert natürlich nur, wenn das dortige Kästchen zur Fokusänderung **nicht** angewählt ist, weil ansonsten der tatsächlich dargestellte Zeitbereich in den Eingabefeldern steht.

Nach welcher Auffälligkeit Sie suchen, bestimmen Sie über die Auswahlliste:

- *Lücken*
- *Kommentare*
- *gesperrte Zeitbereiche*
- *Sprünge*
- *Messbereichsüberschreitungen*
- *Intensitäten*

Für die Suche nach Sprüngen, Messbereichsüberschreitungen und Intensitäten können Sie die Suchmethode über das Fenster aus Abbildung 12.15 definieren (Aufruf über [Methodendefinition]).

Sprünge Ein „Sprung“ ist der Höhenabstand zwischen zwei Knickpunkten und kann auf folgende Arten definiert werden:

☑ Relativ zum max. Wertebereich (legt die Differenz aus größtem und kleinstem Wert der gesamten Reihe zu Grunde)

☑ Absolut, in Einheit der Reihe (verwendet den Wert aus dem Eingabefeld)

Sprünge werden durch zwei kleine Dreiecke an den entsprechenden Knickpunkten gekennzeichnet (↪ Abb. 12.16). Diese Markierungen lassen sich über das Menü [▽ Leeren] wieder aus der Darstellung entfernen.

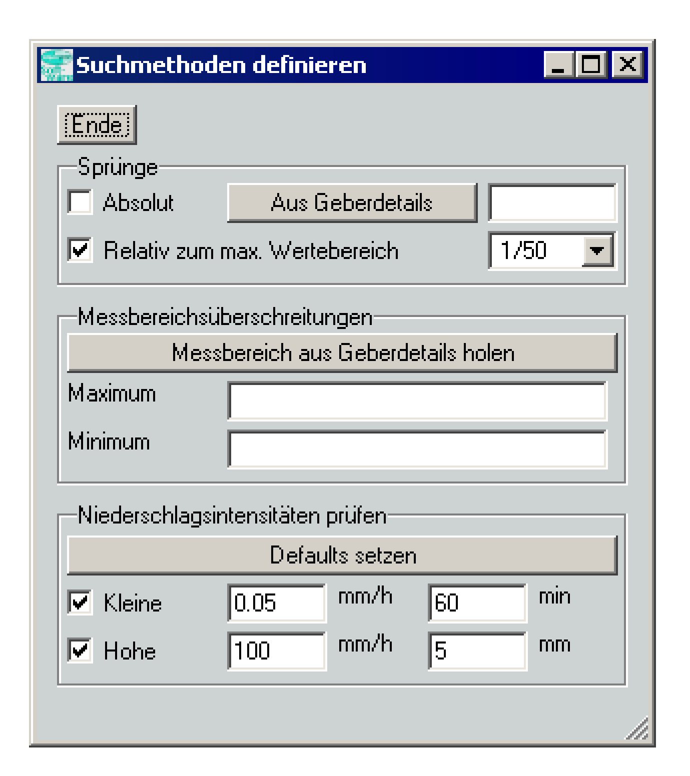


Abbildung 12.15: Fenster zur Definition der Suchmethode

Messbereichsüberschreitungen Messbereichsüberschreitungen sind alle Bereiche der Ganglinie, die außerhalb eines definierten Y-Bereichs liegen. Dabei ist es unerheblich, ob eine obere oder eine untere Grenze überschritten wird.
In den Geberdetails (↪ Abb. 6.12) wird der Messbereich definiert (Eingabefelder Messbereich Maximum und Messbereich Minimum). Die dort eingegebenen Werte werden zur Suche nach Über- und Unterschreitungen herangezogen. Zur Information können sie mit Messbereich aus Geberdetails holen in die Eingabefelder der Methodendefinition übernommen werden. Geben Sie abweichende Werte für den Messbereich in die Eingabefelder ein, werden diese bei der Suche berücksichtigt. Beim erneuten Darstellen oder nach Verlassen der Oberfläche Prüfen und Korrigieren werden die eingegebenen Werte gelöscht.

> HINWEIS:
> Wenn Sie den Messbereich aus den Geberdetails holen, müssen Sie darauf achten, dass die Zeitreihenattribute auf der Geberoberfläche mit den Attributen der Bearbeitungsreihe übereinstimmen.

Messbereichsüberschreitungen werden durch zwei kleine Dreiecke und eine horizontale Verbindungslinie gekennzeichnet (↪ Abb. 12.17 und 12.30). Diese Markierungen lassen sich über das Menü ▽ Leeren wieder aus der Darstellung entfernen.

In Kapitel 12.1.10.8 wird das Werkzeug beschrieben, mit dem Sie gezielt die Werte oberhalb eines oberen bzw. unterhalb eines unteren Grenzwerts löschen können.

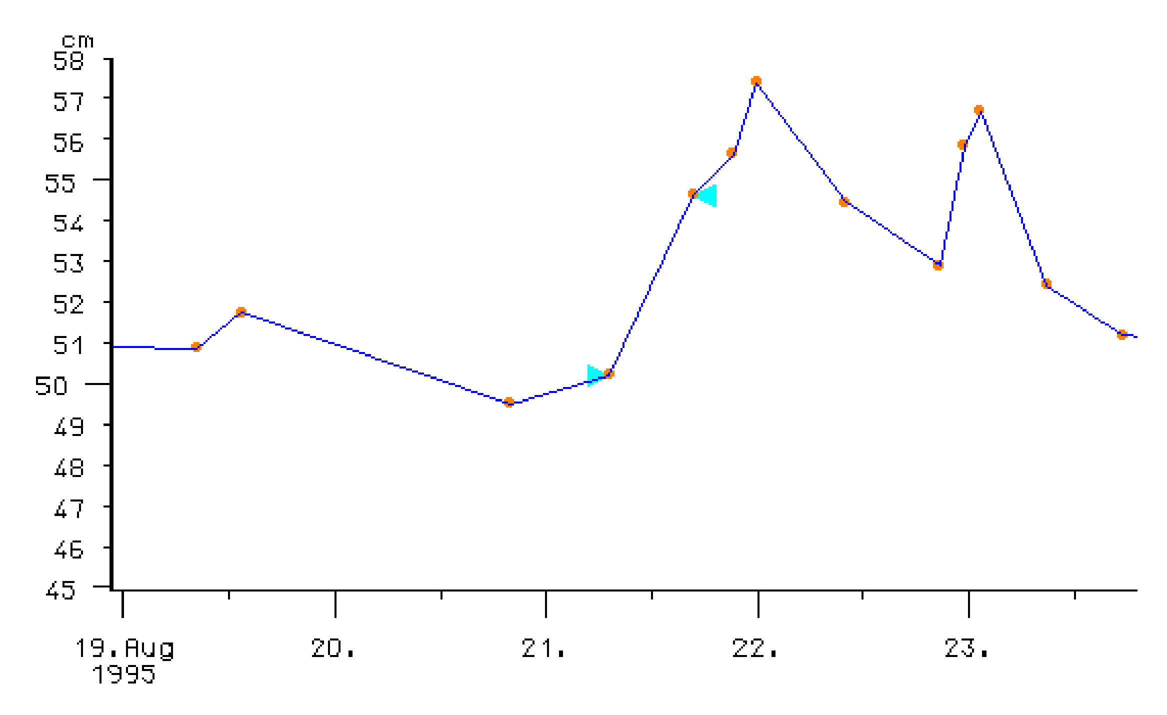


Abbildung 12.16: „Sprung“ in der Ganglinie

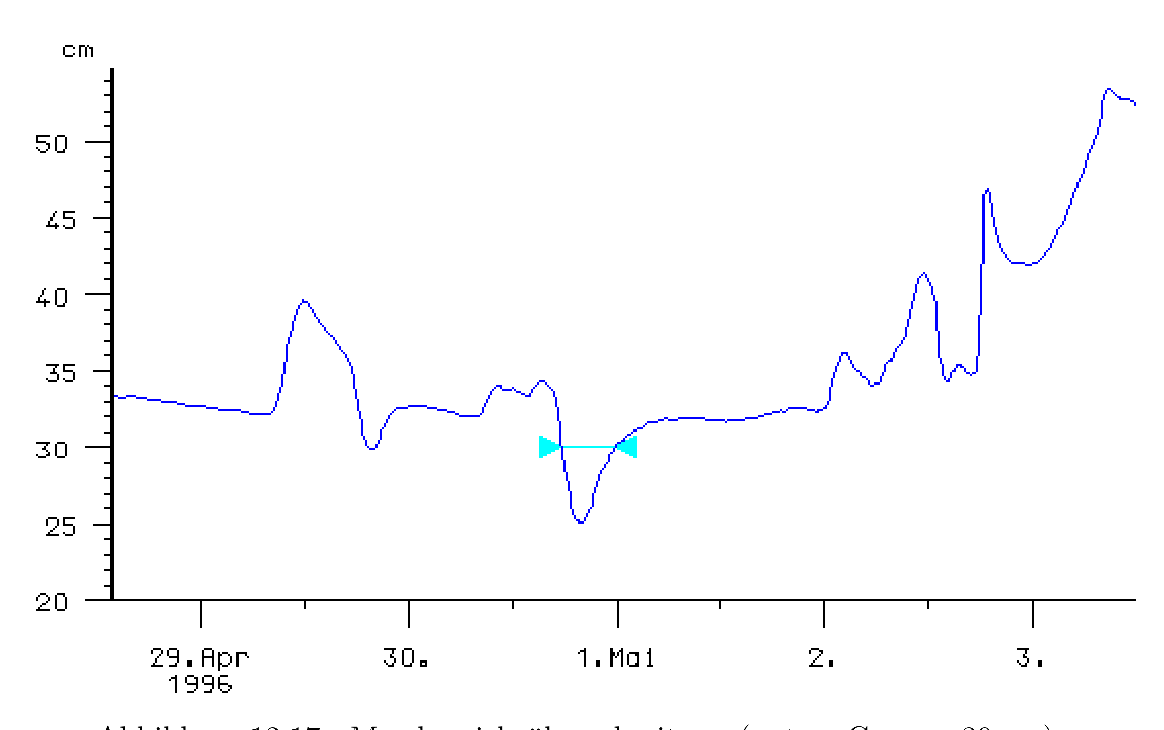


Abbildung 12.17: Messbereichsüberschreitung (untere Grenze: 30 cm)

Intensitäten (Sachgebiet Niederschlag) Sehr hohe und auch kleine anhaltende Intensitäten entstehen entweder bei der Digitalisierung oder bei der digitalen Datenaufnahme. Die Niederschlagshöhe ist in der Bilanz meist korrekt. Nur die Verteilung muss korrigiert werden.

- Suchkriterien für kleine Intensitäten: Obergrenze und Mindestdauer

- Suchkriterien für hohe Intensitäten: Untergrenze und maximale Ereignissumme

Defaults setzen bringt die Einträge in den Ausgangszustand zurück.

12.1.7 Alle Qualitäten löschen

Mit dem Trigger Löschen** können Sie über zwei Mausklicks in die Grafik alle auf dem gewählten Zeitbereich vorhandenen Qualitäten löschen. Voraussetzung ist, dass Sie die Zugriffsrechte zum Bearbeiten von Zeitreihen und zum Editieren von Qualität 0 besitzen (↪ Kap. 2.2). Vor dem Löschen erfolgt eine Sicherheitsabfrage (↪ Abb. 12.18).

ACHTUNG:
Diese Aktion ist nicht mehr rückgängig zu machen!

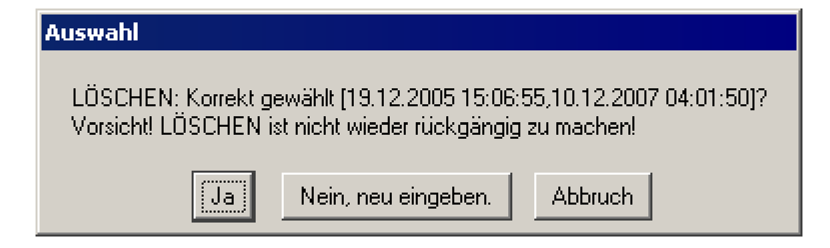


Abbildung 12.18: Sicherheitsabfrage vor dem Löschen aller Qualitäten

12.1.8 Die Funktionen „Sperren“ und „Freigeben“

HINWEIS:
Das Konzept „Sperren“ und „Freigeben“ ist nicht in allen Applikationen umgesetzt. Dieses Kapitel betrifft Sie also nur, wenn die entsprechenden Buttons auf der Oberfläche Prüfen und Korrigieren kontinuierlicher Zeitreihen vorhanden sind.

Sperren** Mit diesem Trigger werden Ganglinienabschnitte gesperrt (ggf. ↪ Kap. „Spezielle Hinweise zu ...“ → „Gesperrte Bereiche“). Nach Anklicken des 2. Punktes für den Zeitbereich erscheint eine Abfragebox (↪ Abb. 12.19), in der Sie das Intervall nachjustieren können. Diesen Vorgang wiederholen Sie, bis Sie zufrieden sind oder Sie brechen die Prozedur ab (↪ Abb. 12.20).

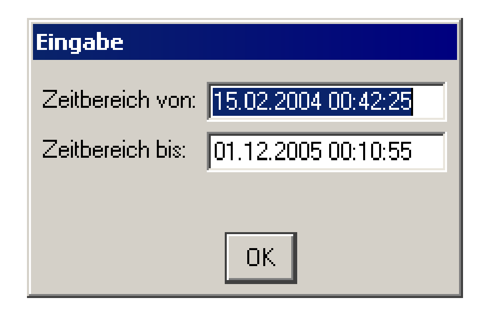


Abbildung 12.19: Eingabe des Zeitbereichs

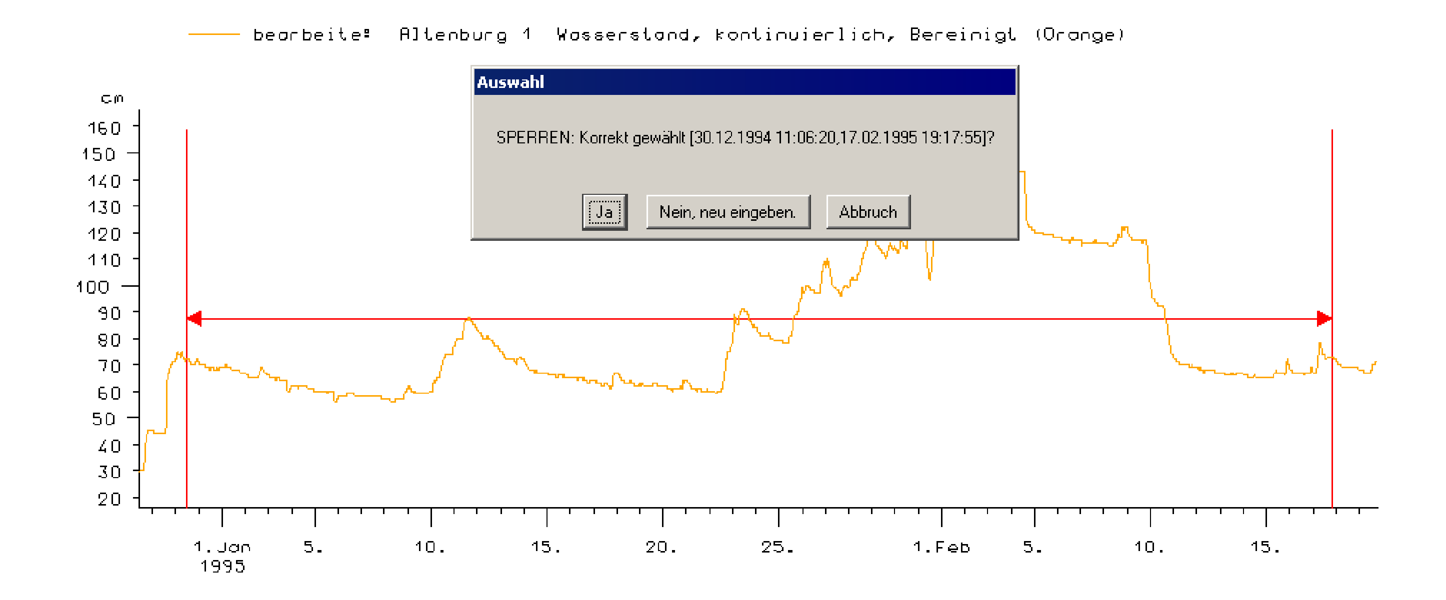


Abbildung 12.20: Korrektur oder Bestätigung des Zeitbereichs

Freigeben** Mit diesem Trigger werden gesperrte Ganglinienabschnitte wieder entsperrt.

12.1.9 Registerseite: Original

In der Qualität „Original“ können an dieser Stelle keine Änderungen vorgenommen werden. Diese Registerseite dient in erster Linie der Visualisierung der Qualität 0 (↪ Abb. 12.21).

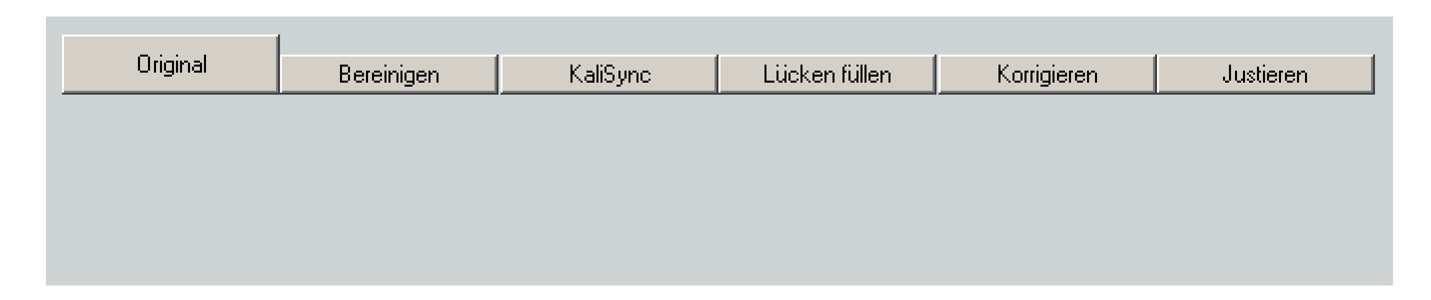


Abbildung 12.21: Registerseite Original (Ganglinieneditor)

Druckfunktion für Parameter, die den String „stand“ im Namen enthalten:
Mit den Funktionen im Rahmen ┌ Pegelbogen drucken — (↪ Abb. 12.22) können Sie die dargestellte Zeitreihe als Pegelbogen ausgeben. Dazu wählen Sie mit der oberen Liste das Format (Maßstab) des Pegelbogens und mit der unteren Liste die Qualitätsschicht, die ausgegeben werden soll. Darüber hinaus können Sie festlegen, ob die Ganglinie in ☑ Umkehr gezeichnet werden soll. Pegelbogen startet die Ausgabe auf das in den Systemeinstellungen gewählte Medium. Die Ausgabe des Pegelbogens beginnt mit dem Zeitpunkt, an dem die Darstellung in der Grafik beginnt. Werden mehrere Seiten erzeugt, schließt der Anfang der folgenden Seite immer nahtlos ans Ende der vorhergehenden an. Die Ausgabe in A4-Größe erfolgt im Hochformat, A3 im Querformat.

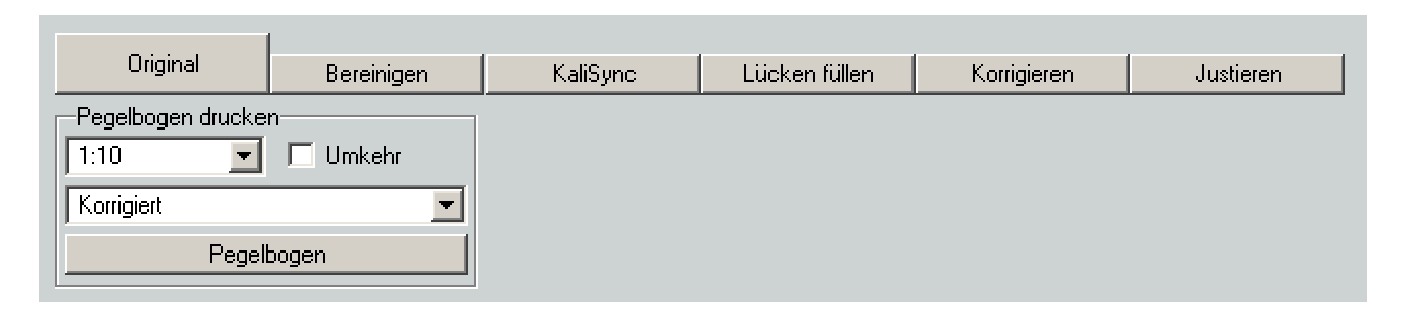


Abbildung 12.22: Registerseite Original (Ganglinieneditor) mit Druckfunktionen

12.1.10 Registerseite: Bereinigen

Original	Bereinigen	KaliSync	Lücken füllen	Korrigieren	Justieren
Lücke einfügen **		Spiegele an **		B** Aus	Ü. weg
Lücke schließen *		Addiere hinzu **		Glätte gleitendes I	0.1000
Zeitbereich <-|-> **		Multipliziere mit **		Ganglinie einfügen **	
Sommerzeit -> MEZ **		Auf Messbereich begrenzen		Qualität löschen **	

Abbildung 12.23: Registerseite **Bereinigen** (Ganglinieneditor)

Auf dieser Registerseite befinden sich die Funktionen zum Bereinigen kleinerer Fehler in der Ganglinie. Hier lassen sich Lücken einfügen oder linear schließen, Ganglinienteilstücke an einer Geraden spiegeln, zu einem Wert hinzuaddieren bzw. mit einem Faktor multiplizieren.

12.1.10.1 Lücke einfügen

Nach Betätigen des Triggers [Lücke einfügen **] überschreibt das Programm die vorhandene Ganglinie mit Lücke in einem durch zwei Mausklicks gewählten Bereich. Nach dem zweiten Mausklick werden Sie gefragt, ob Sie den Zeitbereich richtig angeklickt haben und können ihn ggf. ändern (gleiches Prinzip wie beim Sperren von Ganglinienteilstücken ↪ Abb. 12.19 und 12.20).
Mit dem Setzen der Lücke wird diese automatisch mit einem Vermerk versehen, sofern Sie dies mit dem Kästchen ☑ Automatisch setzen (↪ Kap. 12.1.5) voreingestellt haben. Im Lückenbereich wird die X-Achse in gelb dargestellt.

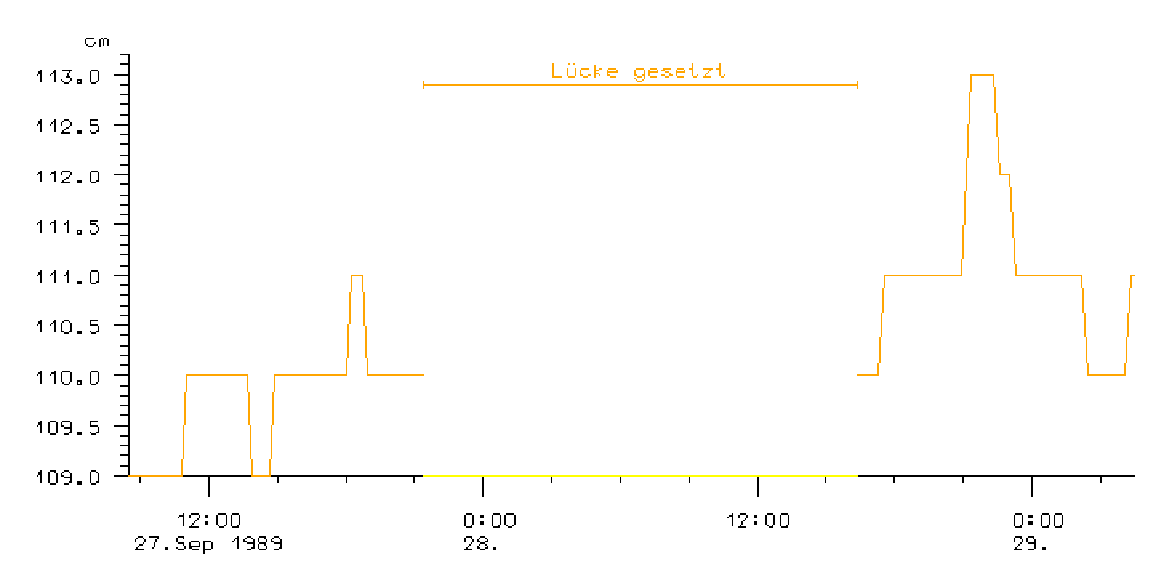


Abbildung 12.24: Beispiel: Lücke eingefügt

12.1.10.2 Lücke schließen

Diese Funktion empfiehlt sich nur zum Schließen von kleinen Lücken, da Anfang und Ende der Lücke linear verbunden werden.
Nach Anklicken des Triggers Lücke schließen ** klicken Sie in die Lücke. Diese wird linear geschlossen und ggf. mit einem Vermerk versehen.

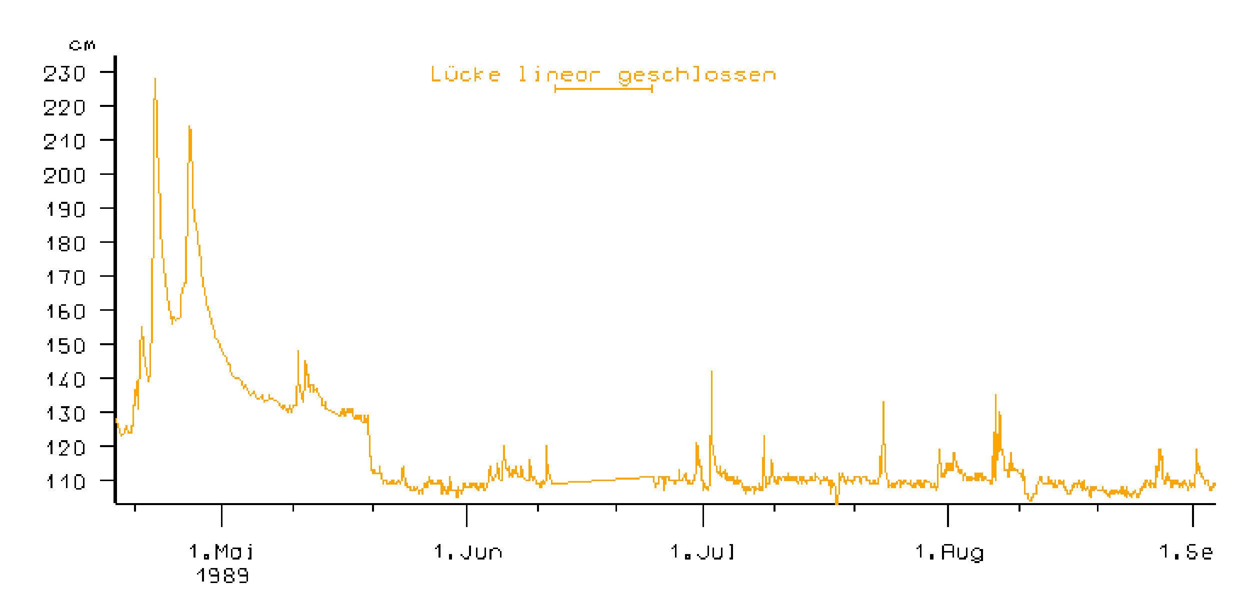


Abbildung 12.25: Beispiel: Lücke linear geschlossen

12.1.10.3 Zeitbereich verschieben

Mit Zeitbereich < −|− > ** können Sie einen Zeitbereich verschieben. Nach Betätigen des Triggers legen Sie durch zwei Klicks in die Axbox zuerst den Anfangszeitpunkt, dann den Endzeitpunkt des zu verschiebenden Bereichs fest. Nach dem zweiten Klick erscheint ein Fenster wie in Abbildung 12.19, das Ihnen die Gelegenheit gibt, die angeklickten Zeitpunkte zu korrigieren. Nach Klicken von OK werden Sie gefragt, ob der gewählte Zeitbereich korrekt ist (↪ Abb. 12.20). Haben Sie dies mit Ja bestätigt, werden Sie aufgefordert, den neuen Anfangszeitpunkt einzugeben (↪ Abb. 12.26). Nach Bestätigung der Eingabe wird der gewählte Bereich verschoben.

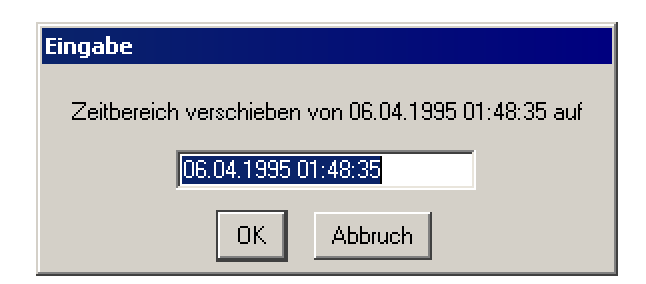


Abbildung 12.26: Eingabe des neuen Anfangszeitpunkts

ACHTUNG:
Beim Verschieben wird das Ganglinienteilstück aus seinem ursprünglichen Zeitbereich entfernt, es entstaht also hier eine Lücke. Der neue gewählte Zeitbereich wird komplett mit dem verschobenen Bereich überschrieben; an dieser Stelle vorhandene Werte gehen verloren.

12.1.10.4 Sommerzeit nach MEZ

Mit [Sommerzeit – > MEZ **] schieben Sie die Zeitreihe innerhalb des geklickten Bereiches von Sommerzeit auf MEZ.

12.1.10.5 Spiegele an

Mit diesen Funktionen können Sie Ganglinienteilstücke an einer Geraden spiegeln, zu einem Wert hinzuaddieren bzw. mit einem Faktor multiplizieren.

Die Ganglinie lässt sich mit dem Trigger [Spiegele an **] in einem festgelegten Zeitbereich an einer beliebigen Konstanten parallel zur X-Achse spiegeln. Die Konstante geben Sie in das Eingabefeld ein und mit Return wird sie (in rot) eingezeichnet. Nach Drücken von [Spiegele an **] legen Sie mit zwei Mausklicks den Bereich fest, der gespiegelt werden soll.
(Um die Y-Konstante aus der Darstellung zu entfernen, wählen Sie [▽ Leeren] → Y-Konstante.)

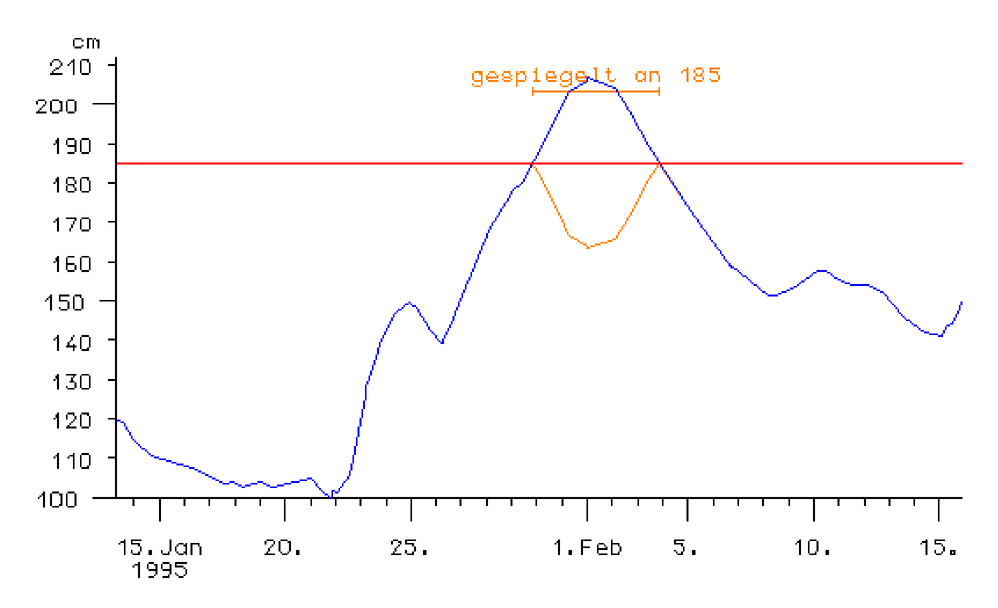


Abbildung 12.27: Beispiel: Ganglinienbereich gespiegelt

12.1.10.6 Addiere hinzu

Mit [Addiere hinzu **] addieren Sie einen gewählten Betrag im gewünschten Zeitreihenbereich hinzu.

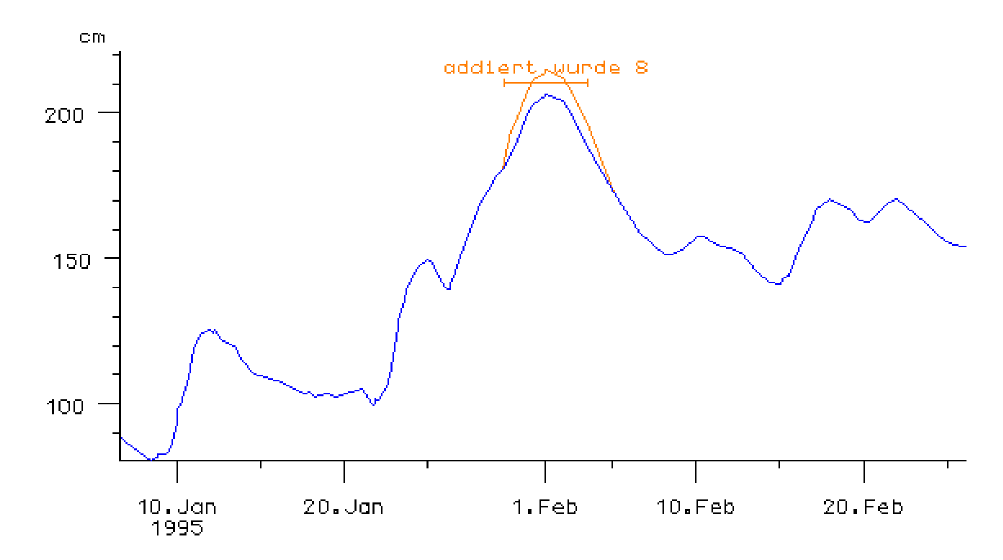


Abbildung 12.28: Beispiel: Hinzuaddieren eines Wertes

12.1.10.7 Multipliziere mit

Entsprechend können Sie mit Multipliziere mit ** die Ganglinie in einem gewählten Zeitbereich mit dem gesetzten Faktor multiplizieren.

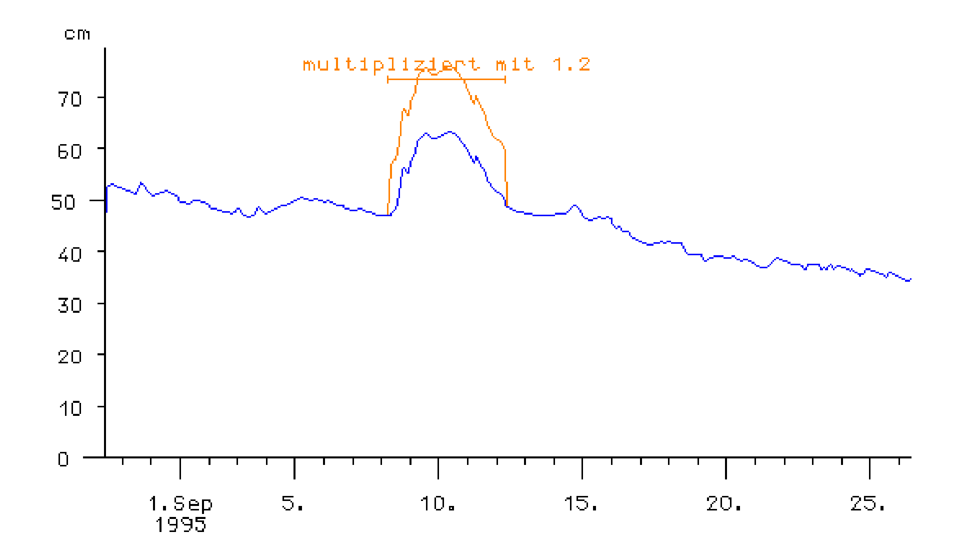


Abbildung 12.29: Beispiel: Multiplizieren mit einem Faktor

12.1.10.8 Auf Messbereich begrenzen

Haben Sie über die Funktion Messbereichsüberschreitungen im Rahmen Suchmethode (↪ Kap. 12.1.6) eine Über- bzw. Unterschreitung des definierten Messbereichs gefunden, können sie diese mit Hilfe des Buttons Auf Messbereich begrenzen entfernen. Der Zeitbereich des „abgeschnittenen“ Peaks wird in Höhe der Messbereichsgrenze horizontal geschlossen.

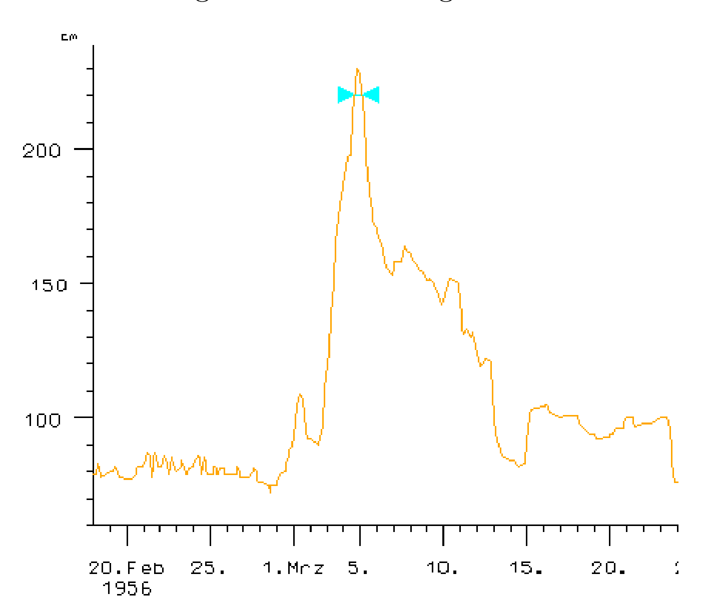


Abbildung 12.30: Messbereichsüberschreitung (obere Grenze: 220 cm)

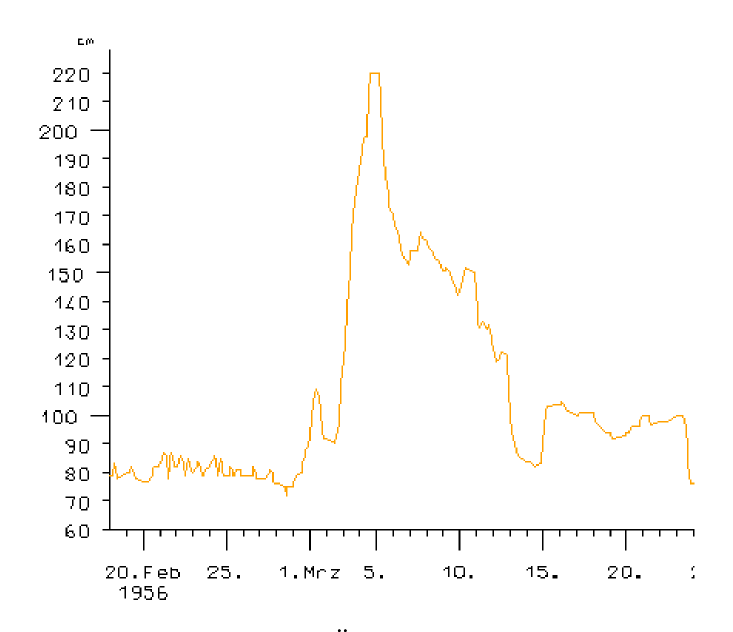


Abbildung 12.31: Überschreitung gelöscht

12.1.10.9 Zeitreihenkorrektur über K-Parameter

HINWEIS:
Diese Funktion steht nur Nutzern zur Verfügung, die das Zusatzmodul Zeitreihenkor-

rektur besitzen. Es ersetzt dann die Funktion Auf Messbereich begrenzen.



Abbildung 12.32: Funktionen für die K-Prüfung

K-Parameter → öffnet die Oberfläche aus Abbildung 16.1. Hier legen Sie die Korrekturparameter und Methoden fest. Wie Sie dabei vorgehen, lesen Sie in Kapitel 16.2.

☑ → zeichnet bei der K-Prüfung den in den K-Parametern definierten K-Schlauch in die Grafik (↪ Abb. 12.33). Der K-Schlauch begrenzt den Plausibilitätsbereich, der durch die K-Parameter definiert ist.

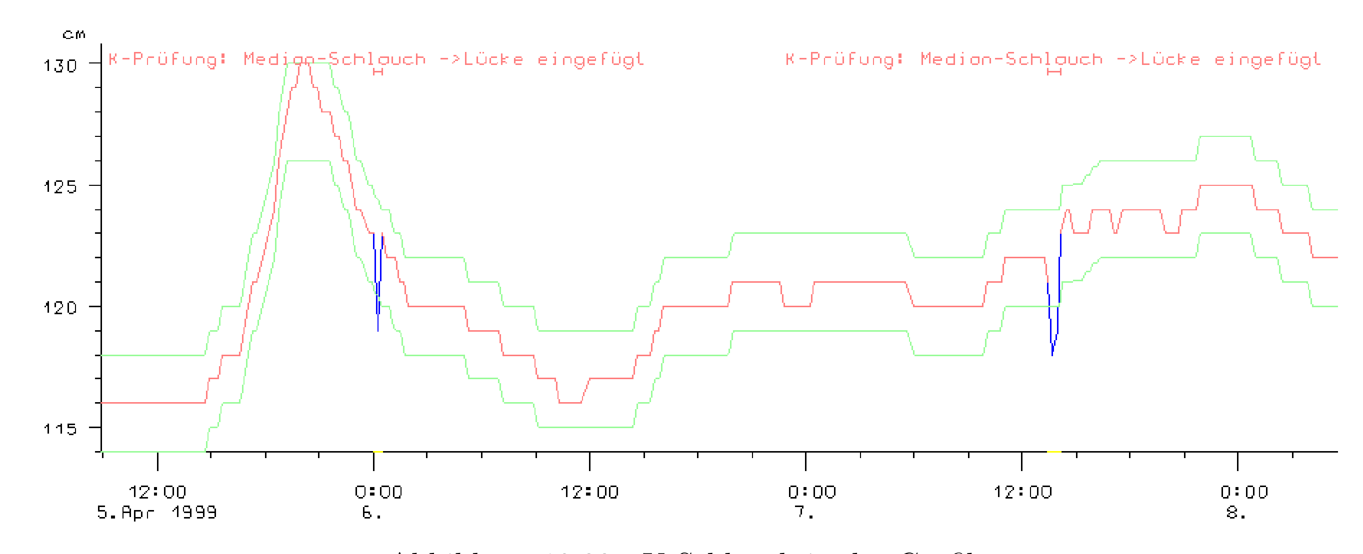


Abbildung 12.33: K-Schlauch in der Grafik

K-Prüfung → erstellt im dargestellten Bereich die Ersatzreihe unter Berücksichtigung der Korrekturparameter. Die Ersatzreihe können Sie wie in Kapitel 12.1.10.11 beschrieben, in die Bearbeitungsreihe übernehmen.

? → fragt die K-Prüfungs-Änderungen der dargestellten Reihe ab und zeigt diese in einer Tabelle an (↪ Abb. 12.34). In dieser Tabelle lässt sich per Klick auf eine Zeile die Grafik auf den bereinigten Fehler fokussieren.

Ein Beispiel für eine Bereinigung mit Hilfe der K-Prüfung finden sie in Abbildung 16.17.

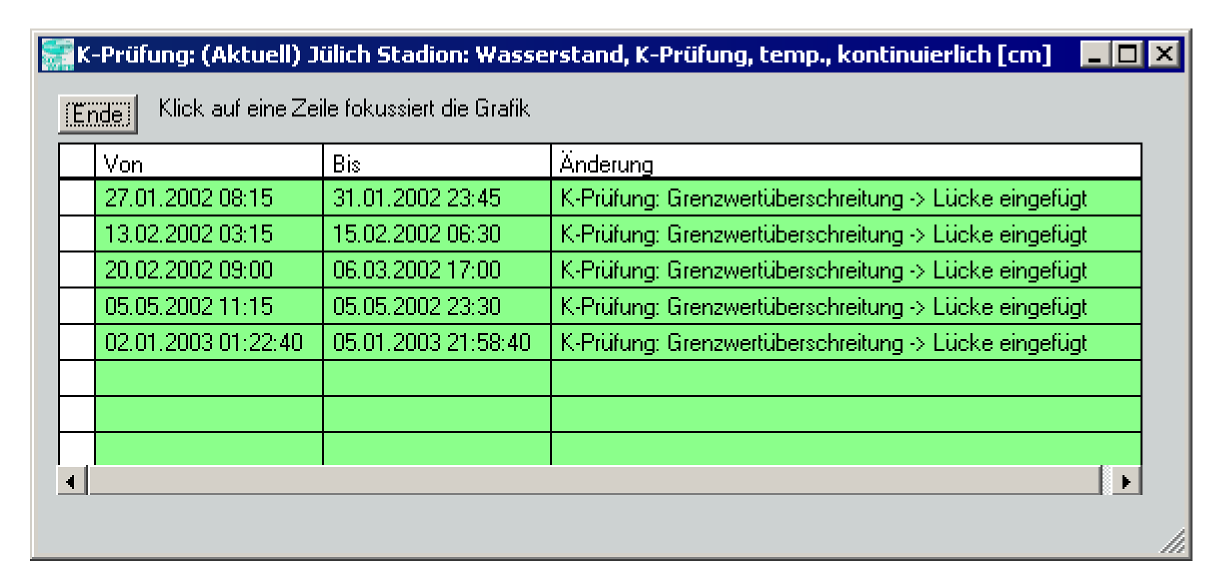


Abbildung 12.34: Tabelle K-Prüfung

12.1.10.10 Grafisches Editieren

Abbildung 12.35: Einstellungen zum grafischen Editieren

Mit der Auswahlliste setzen Sie den Modus für das grafische Editieren. Durch Klicken oder Ziehen mit der linken Maustaste werden die Änderungen ausgeführt. Ist der Listeneintrag *Aus* gewählt, ist der Editiermodus ausgeschaltet.

> HINWEIS:
> Das grafische Editieren wird automatisch ausgeschaltet, wenn einer der in den Kapiteln 12.1.10.1 bis 12.1.10.8 und 12.1.10.11 bis 12.1.10.12 beschriebenen Trigger betätigt wird oder die K-Prüfung gestartet wird. Damit wird verhindert, dass das grafische Editieren nach einer Triggeraktion noch unvermutet aktiv ist und dann versehentlich Daten grafisch editiert werden.

Allgemeines zum Formen und Verschieben

- Für die Funktionen *Formen* und *Verschieben* müssen Sie mit B ** einen Editierbereich definieren, innerhalb dessen die Änderungen erfolgen sollen. Mit dem nebenstehenden Button weg können Sie diesen Bereich wieder entfernen.
- Alle Änderungen durch *Formen* bzw. *Verschieben* gelangen zunächst in einen Zwischenspeicher, der als „bereinigte Ganglinie“ in der Legende ausgegeben wird und in dem die Anpassungen vorgenommen werden, bis Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind. Die Übernahme in die Bearbeitungsreihe erfolgt dann mit dem Button Ü..

  Der Zwischenspeicher wird geleert durch:

a) den Button weg
b) ein erneutes Darstellen
c) das Nachladen einer anderen Vergleichsreihe.

Diese Vorgehensweise ist notwendig, weil das häufige Schreiben von Werten und Texten während der Editiervorganges in die Bearbeitungsreihe beim Verschieben oder Formen zu Schwierigkeiten in der Konsistenz der Reihe führen kann.

Formen Dieser Modus erlaubt ein Ziehen eines beliebigen Punktes innerhalb des mit B ** definierten Editierbereichs in X- sowie in Y-Richtung. Der ursprüngliche Ganglinienverlauf wird gedehnt bzw. gestreckt. Dabei werden die im äußeren Bereich liegenden Knickpunkte weniger geformt als die in der Mitte liegenden. Die Übergänge zwischen dem Editierbereich und dem daran anschließenden unveränderten Bereich der Ganglinie sind dadurch „fließend“ (↪ Abb. 12.36).

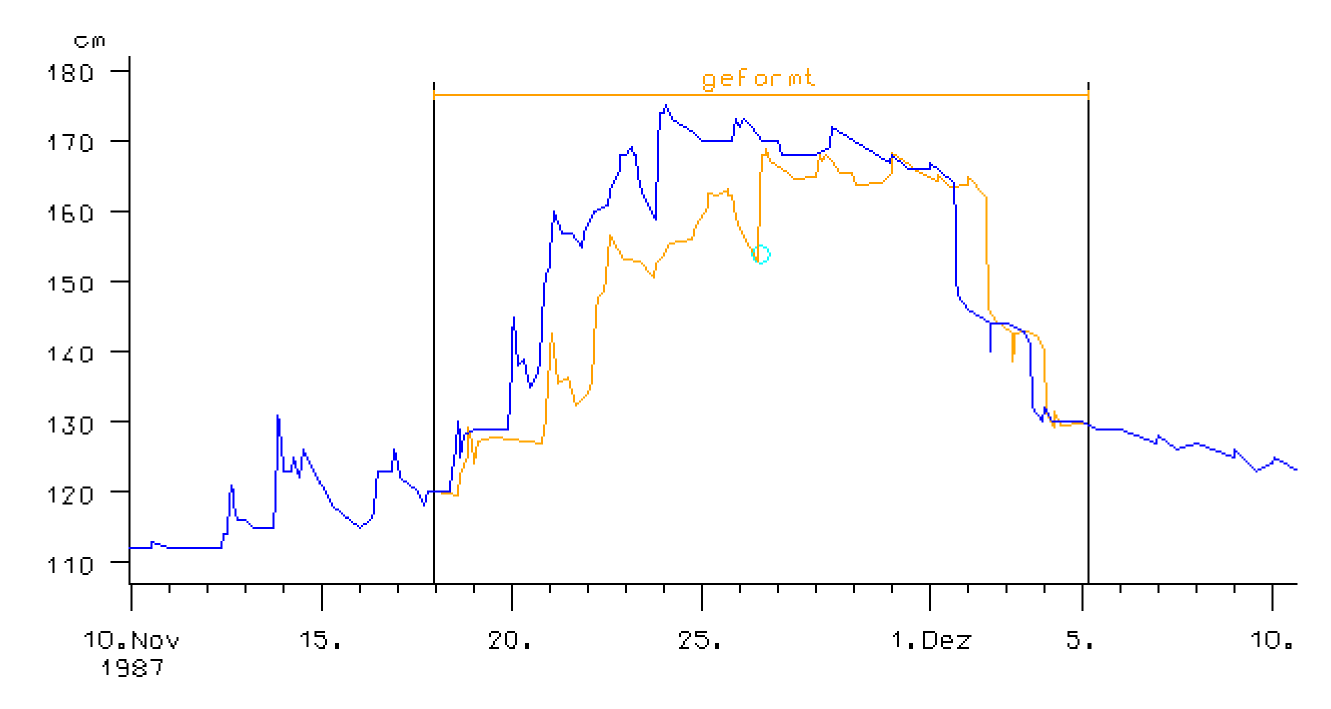


Abbildung 12.36: Geformter Bereich

Verschieben Dieser Modus führt Parallelverschiebungen durch. Dabei ist es unerheblich, welchen Punkt innerhalb des Editierbereichs Sie anklicken und ziehen. Es wird immer der gesamte Bereich um die gleiche Entfernung in Y-Richtung verschoben. Die Übergänge zwischen dem Editierbereich und den außerhalb liegenden Punkten sind vertikal und müssen ggf. weiter bearbeitet werden (↪ Abb. 12.37).

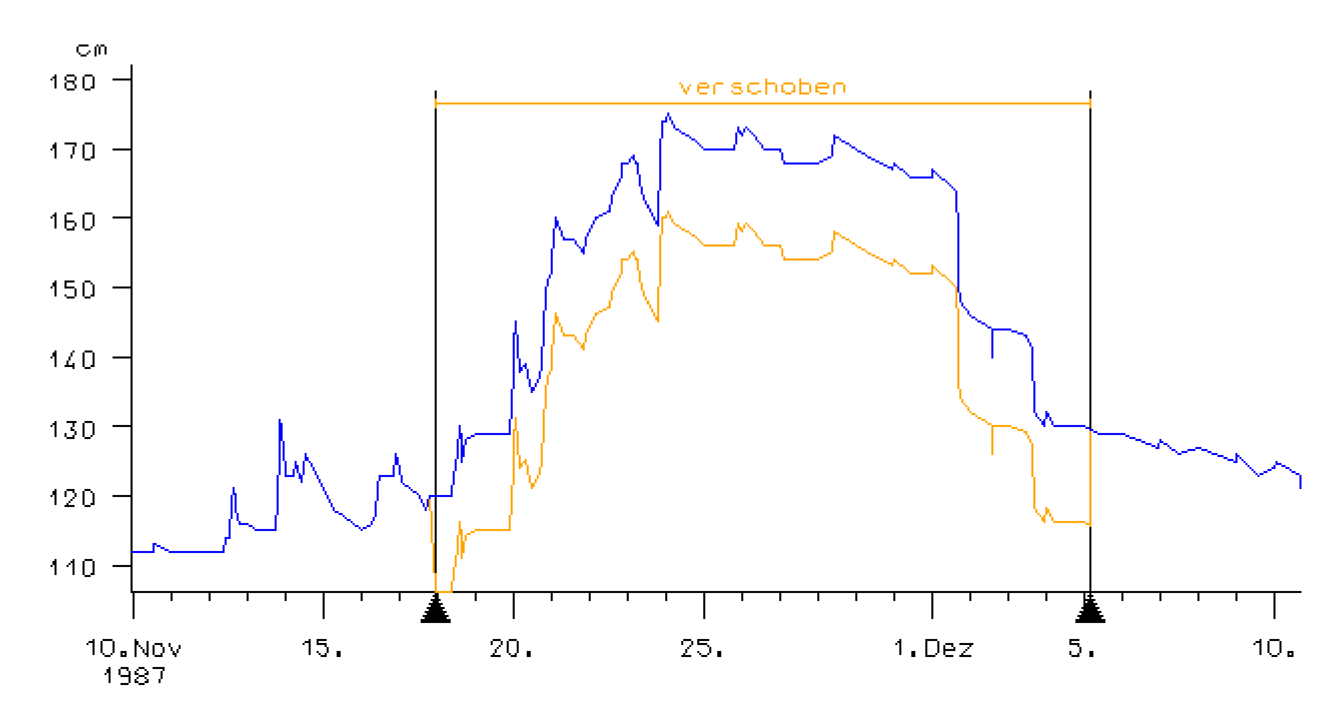


Abbildung 12.37: Verschobener Bereich



Punkte setzen In diesem Modus können Sie Knickpunkte durch Anklicken in die Reihe einfügen.

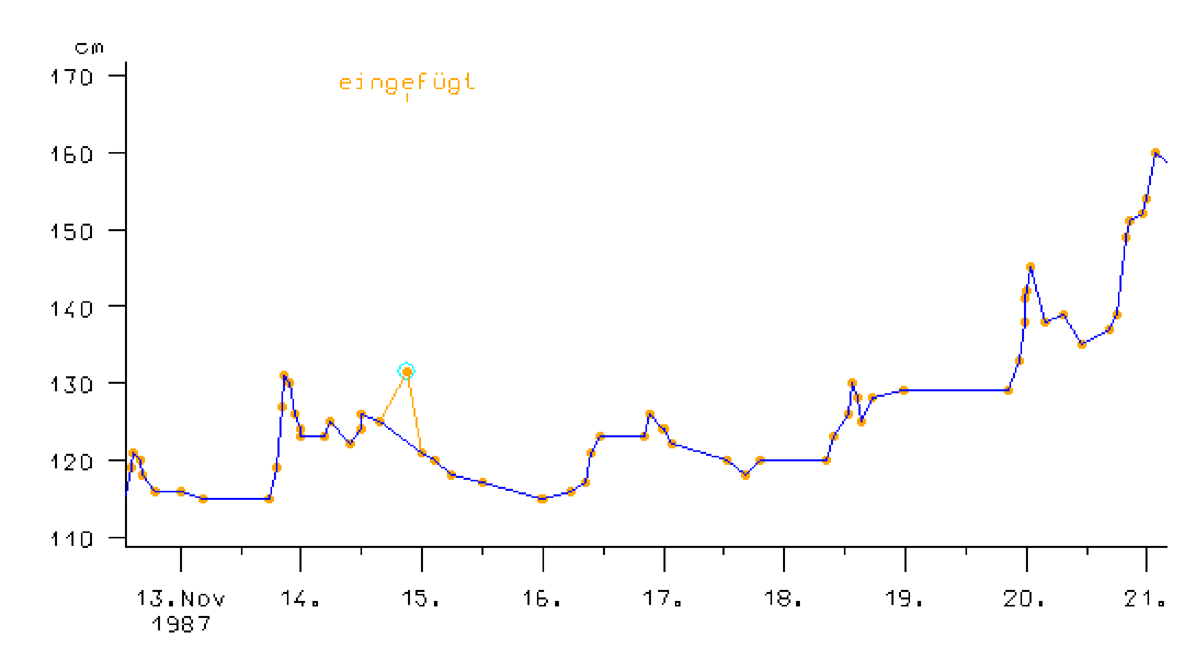


Abbildung 12.38: Eingefügter Punkt

Punkte löschen Mit dieser Funktion werden Knickpunkte gelöscht. Es empfiehlt sich, die Knickpunkte vorher einzuschalten (↪ Abb. 12.39).

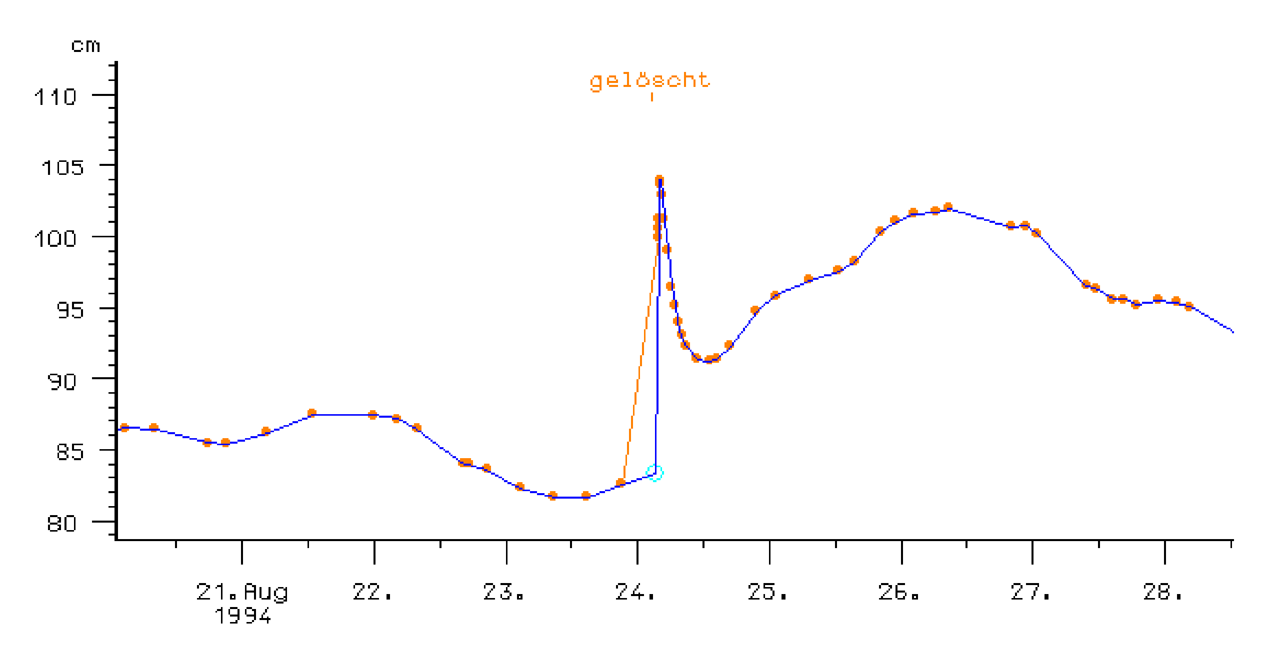


Abbildung 12.39: Beispiel: 1 Knickpunkt gelöscht

Quanten löschen In diesem Editiermodus werden die Verbindungslinien zwischen zwei Punkten gelöscht (↪ Abb. 12.40). Die beiden Punkte werden mit einer Markierung versehen. Gleichzeitig

entsteht eine Lücke in diesem Ganglinienbereich (erkennbar an der gelben Einfärbung der X-Achse).

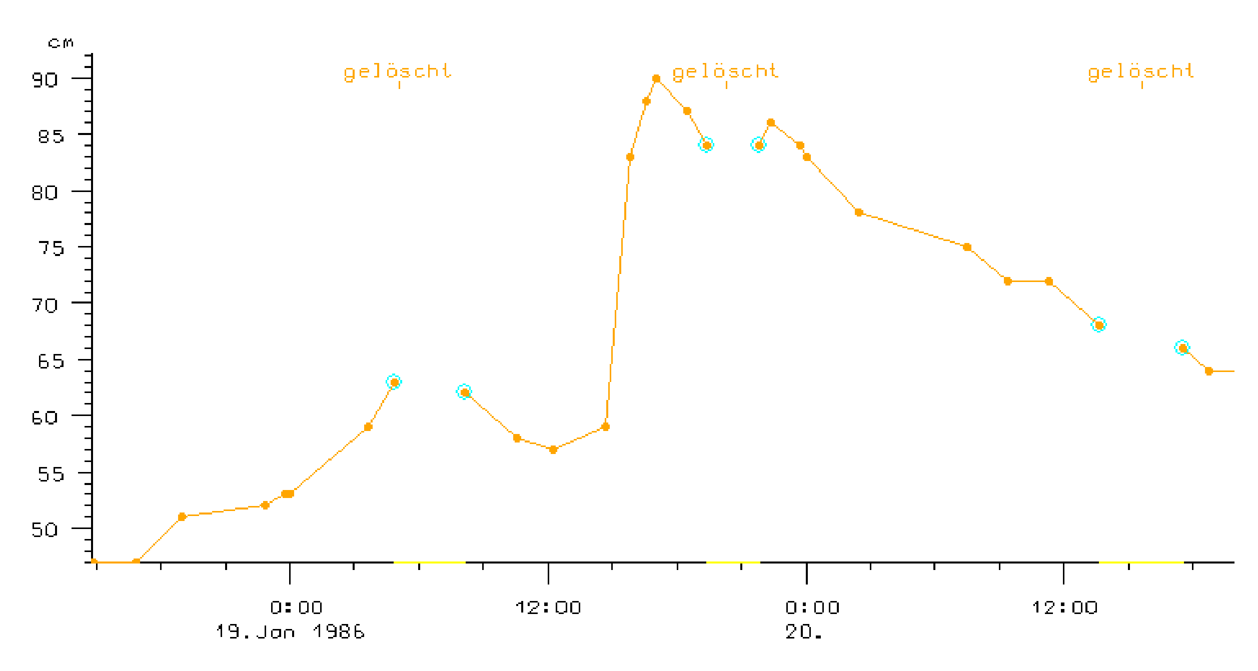


Abbildung 12.40: Beispiel: 3 Quanten gelöscht

Quanten einfügen In diesem Modus wird der geklickte Punkt (nach Bestätigung im Eingabefenster) mit seinen Verbindungen zu den Nachbarpunkten links und/oder rechts aufgenommen, wenn mindestens einer der Nachbarpunkte weniger als 1/10 des dargestellten Zeitbereiches entfernt ist.

12.1.10.11 Glätte

Mit dem Button [Glätte] wird die Bearbeitungsreihe in der vorher im Eingabefeld angegebenen Fehlertoleranz oder über einen gleitenden Mittelwert geglättet und als Ersatzreihe dargestellt. Die beiden ersten Funktionen dienen in erster Linie der Suche nach der optimalen Fehlertoleranz für die gewählte Reihe. Dabei kann als Modus [absolut ▽] oder [prozentual ▽] gewählt werden. [gleitendes Mittel ▽] kann sinnvoll eingesetzt werden, um Zeitbereiche von Rohdaten zu glätten und in die Reihe einzufügen.

- *absolut*
  Dies ist die Default-Einstellung. Die gewünschte Fehlertoleranz (z. B. 0,1) wird in das nebenstehende Eingabefeld eingetragen.

- *prozentual*
  Hier wird eine relative Toleranz zwischen 0 und 100 gewählt. Das Resultat weicht von den Ausgangsdaten an jeder Stelle höchstens um die gewählte Toleranz ab.

- *gleitendes Mittel*
  Hier geben Sie eine Zeitdistanz (z. B. 1h) in das nebenstehende Feld ein. Dieses Intervall

wird zentrisch um jeden Knickpunkt der Ausgangsreihe gesetzt; diesem Zeitpunkt wird der Mittelwert dieses Intervalls der Ausgangsreihe zugeordnet.

Mit Ganglinie einfügen ** können Sie ein Teilstück der Ersatzreihe mit der neuen Fehlertoleranz in die Bearbeitungsreihe übernehmen.

> HINWEIS:
> Die Fehlertoleranz der gesamten Zeitreihe ändern Sie über Zeitreiheninfos und Attribute (↪ Kap. 7.2.2). Dies ist zur Zeit nur *absolut* möglich.

12.1.10.12 Qualität löschen

Alle Änderungen, die Sie über diese Oberfläche machen, können Sie mit dem Trigger Qualität löschen ** in der gewählten Qualität > 0 (!) rückgängig machen. Dazu klicken Sie nacheinander zwei Punkte im Achsenkreuz an, zwischen denen alle bereits erfolgten Änderungen gelöscht werden.

12.1.11 Registerseite: Bereinigen (Niederschlag)

Original | Bereinigen | KaliSync | Lücken füllen | Korrigieren | Justieren
Lücke einfügen ** | Aus | B** | weg
Lücke zu Null * | Dargestellte Lücken zu Null
Zeitbereich <-|-> ** | Multipliziere mit **
Sommerzeit -> MEZ ** | Intensitäten prüfen | Bereinigen | Qualität löschen **

Abbildung 12.41: Registerseite Bereinigen: Funktionen für Niederschlag

Ist als Bearbeitungsreihe eine Niederschlagsreihe geladen, enthält die Registerseite Bereinigen teilweise andere Funktionen. Alle Funktionen, die bereits in Kapitel 12.1.10 erklärt wurden, werden hier nicht weiter aufgeführt.

Der Button Lücke zu Null * entspricht dem Button Lücke schließen *. Beim Parameter Niederschlag werden Lücken nicht linear geschlossen, sondern mit „keinem Niederschlag“ gefüllt.
Dargestellte Lücken zu Null füllt alle aktuell in der Grafik dargestellten Lücken mit Null.

Mit dem Button Intensitäten prüfen lässt sich eine Ersatzreihe konstruieren, in der die Vorgaben der Methodendefinition (↪ Kap. 12.1.6, Abb. 12.15) umgesetzt werden.

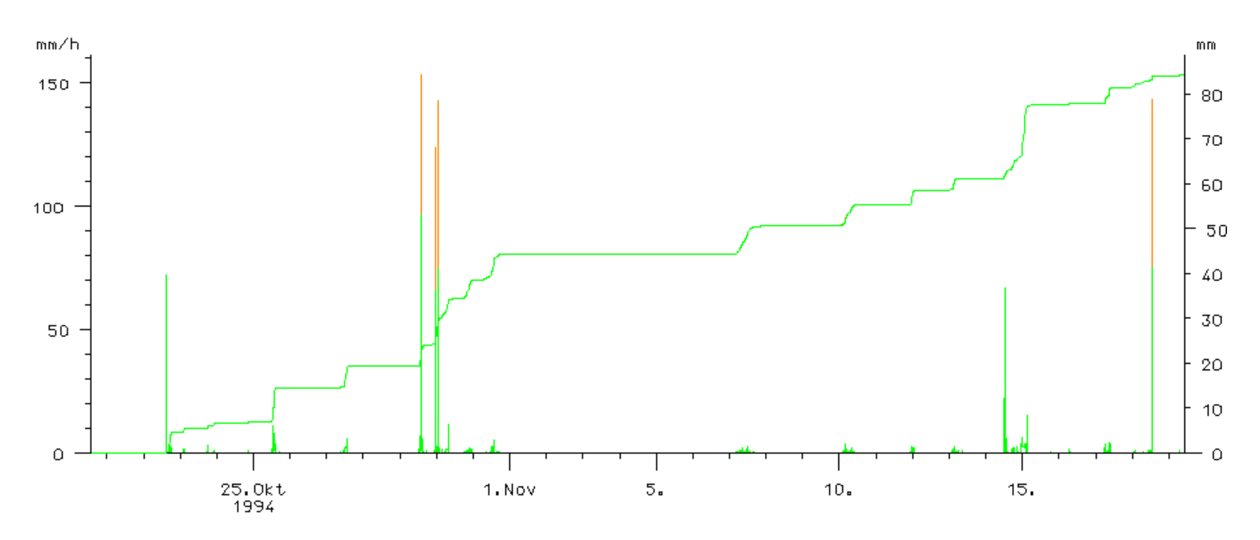


Abbildung 12.42: Intensitäten prüfen: hohe Intensität (Ersatzreihe konstruiert)

Abbildung 12.42 zeigt ein Beispiel für hohe Intensitäten. Intensitäten größer 100 mm/h wurden erkannt und in der Ersatzreihe (grün) – unter Beibehaltung der Niederschlagssumme – entzerrt.

> HINWEIS:
> Sehr hohe Intensitäten entstehen entweder bei der Digitalisierung, wenn der Zeitbezug nicht ganz korrekt erfasst wird, oder durch Zeitbezugsfehler bei der digitalen Datenaufnahme. Die Niederschlagshöhe ist in der Bilanz meist korrekt.

Auch kleine Intensitäten über einen längeren Zeitbereich bei geringer Niederschlagsmenge geben Fehler in der Datenaufnahme wieder. In Abbildung 12.43 sehen Sie ein Beispiel für eine konstante Intensität über mehrere Tage bei einer Niederschlagsmenge von ca. 1 mm.

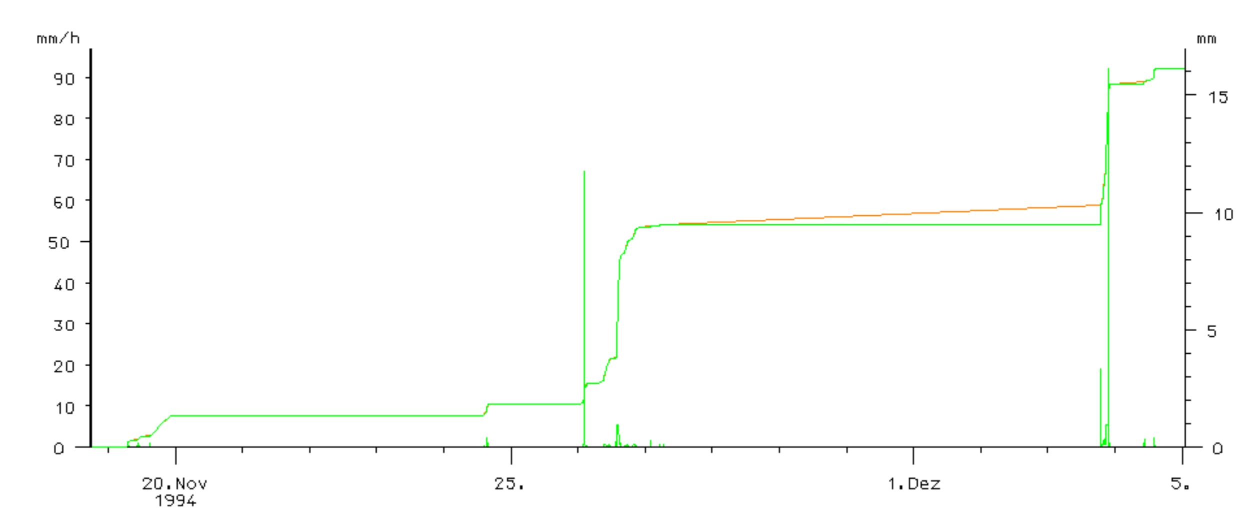


Abbildung 12.43: Intensitäten prüfen: konstante Intensität (Ersatzreihe konstruiert)

Mit Bereinigen speichern Sie den Vorschlag auf dem dargestellten Zeitbereich in Qualität *Bereinigt*.

HINWEIS:
Die Funktionen zum grafischen Editieren sind inaktiv, weil sie für das Bearbeiten von Niederschlägen nicht geeignet sind.

12.1.12 Registerseite: Kalibrieren/Synchronisieren

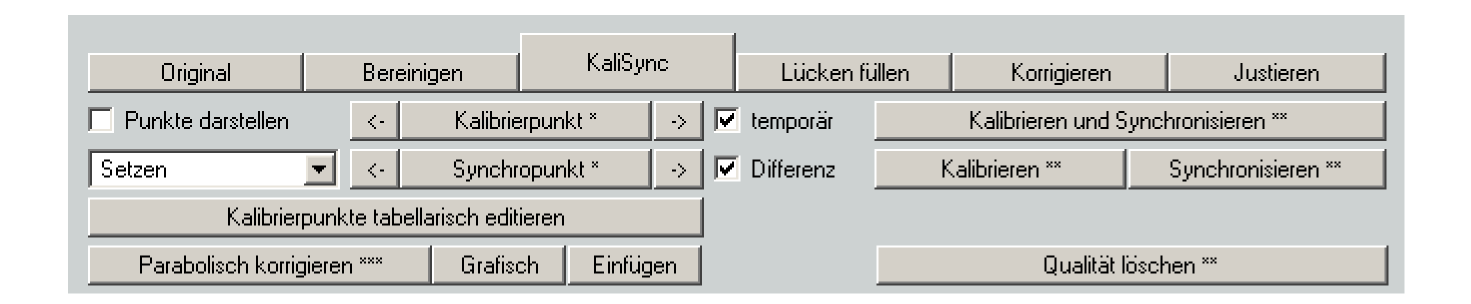


Abbildung 12.44: Registerseite Kalibrieren/Synchronisieren (Ganglinieneditor)

Mit der Registerseite zum Kalibrieren und Synchronisieren (↪ Abb. 12.44) können Sie bei der Aufzeichnung entstandene Zeitfehler synchronisieren und fehlerhafte Ganglinien in Y-Richtung kalibrieren.

Werden Schreibstreifen von **aquaplan** digitalisiert, erfolgt dies bereits bei der Digitalisierung. Stammen die Daten jedoch aus Quellen, wo dies nicht passiert (z. B. Datenlogger), können Sie die noch vorhandenen Aufzeichnungsfehler an dieser Stelle korrigieren.

HINWEIS:
Beim Parameter Niederschlag ist die Kalibrierung nicht möglich, weil es sich hier um Intensitäten handelt. Deshalb sind die entsprechenden Funktionen deaktiviert, wenn eine Niederschlagsreihe geladen ist.
Änderungen der Niederschlagshöhe nehmen Sie mit Hilfe der Oberfläche Prüfung und Rekonstruktion von Niederschlägen.

Grundsätzlich gilt folgendes Verfahren:
Kalibrier- und Synchropunkte werden in einem eigenen Arbeitsgang als unabhängige Werte in die Zeitreihenverwaltung aufgenommen. Sie können jederzeit abgefragt, geändert und gelöscht werden. Erst in einem zweiten Arbeitsschritt wird die Korrektur abschnittsweise auf die kontinuierliche Reihe angewandt.

12.1.12.1 Synchronisieren

Für die Synchronisation eines Zeitbereiches ist das Setzen von mindestens zwei Synchropunkten erforderlich; synchronisiert wird der Bereich zwischen diesen beiden Punkten.
Es empfiehlt sich jedoch, mit drei Synchropunkten zu arbeiten. Der erste markiert den letzten Zeitpunkt, an dem die Uhrzeit des Schreibers noch korrekt ist, der zweite gibt die vorhandene Zeitverschiebung an, der dritte wiederum markiert den ersten Zeitpunkt danach, an dem die Uhr wieder richtig läuft.

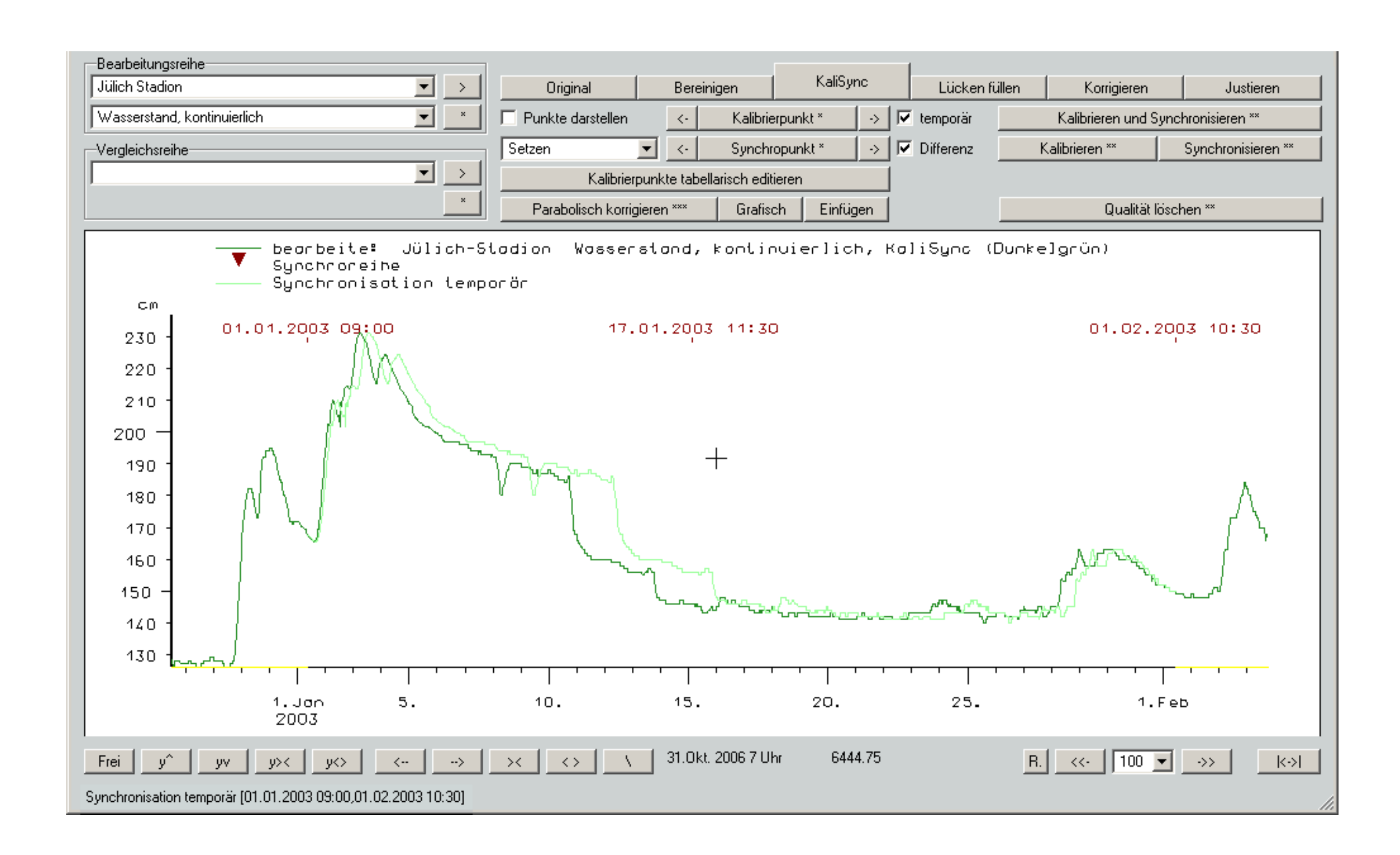


Abbildung 12.45: Beispiel für eine Synchronisation

Ein Beispiel:
Der Pegelbeobachter war am 1.1.2003 um 9:00 Uhr vor Ort und hat einen neuen Streifen aufgelegt. Man kann also davon ausgehen, dass die Uhrzeit auf dem Schreibstreifen mit der tatsächlichen Uhrzeit übereinstimmt. Das nächste Mal war er am 17.1.2003 um 11:30 Uhr am Pegel und hat bemerkt, dass das Uhrwerk extrem nachgeht. Die aktuelle Streifenzeit liegt bei 3:45 Uhr am 15.1.2003.
Er markiert nun die entsprechende Stelle auf dem Streifen und notiert die wahre Uhrzeit ohne den Stift zu versetzen.

Bei der nächsten Kontrolle am 1.2.2003 um 10:30 legt er erneut einen neuen Streifen auf. Ab diesem Zeitpunkt kann man davon ausgehen, dass die Uhr wieder richtig geht. Das Ende des Januar-Streifens ist natürlich immer noch falsch, wird aber üblicherweise beim Digitalisieren an den Anfang des Februar-Streifens synchronisiert.

Es wird jedoch festgestellt, dass bei der Digitalisierung der Synchropunkt am 15.1. nicht gesetzt worden ist.
Um den Bereich zwischen dem 1.1. und dem 1.2. zu synchronisieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

Sie bestätigen den Synchropunkt am 1.1.2003. In der Auswahlliste wählen Sie dazu den Eintrag Setzen ▽ und betätigen dann den Trigger Synchropunkt*. In der Statuszeile erscheint die Aufforderung „Bitte einen Punkt anklicken.“. Mit der linken Maustaste klicken Sie nun einen Punkt an, der in der Nähe des Synchropunktes liegt (genau werden Sie ihn kaum treffen). Es

erscheint das Fenster aus Abbildung 12.46.



Abbildung 12.46: Eingabefenster zum Festlegen des Synchropunktes

Im Eingabefeld können Sie nun die Uhrzeit korrigieren (auf der Abbildung ist dies bereits erfolgt). Nach Drücken des OK-Buttons wird über ein weiteres Fenster (↪ Abb. 12.47) abgefragt, wohin dieser Punkt synchronisiert werden soll.



Abbildung 12.47: Eingabefenster zum Festlegen des Synchrozeitpunktes

Den vorgeschlagene Zeitpunkt bestätigen Sie in diesem Fall (weil hier ja noch kein Zeitfehler vorlag).
Nach Drücken von OK erscheint nun ein drittes Fenster (↪ Abb. 12.48), in dem angezeigt wird, mit welchen Vorgaben der Synchropunkt in die Reihe der Synchropunkte aufgenommen wird. Entweder bestätigen Sie hier die Aufnahme des Synchropunktes oder Sie brechen den Vorgang ab.

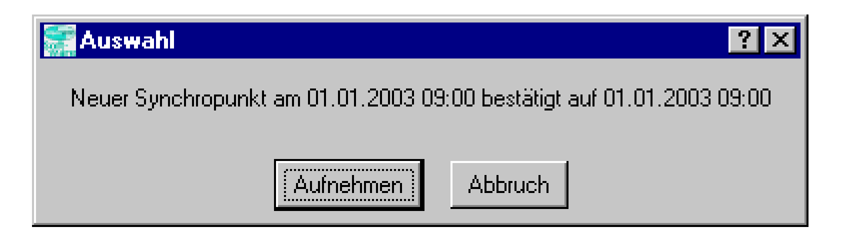


Abbildung 12.48: Auswahlfenster zum Aufnehmen des Synchropunktes

Ist an der gewählten Stelle bereits ein Synchropunkt vorhanden, so erfolgt eine Abfrage, ob der bisherige Synchropunkt durch den neuen ersetzt werden soll (↪ Abb. 12.49).

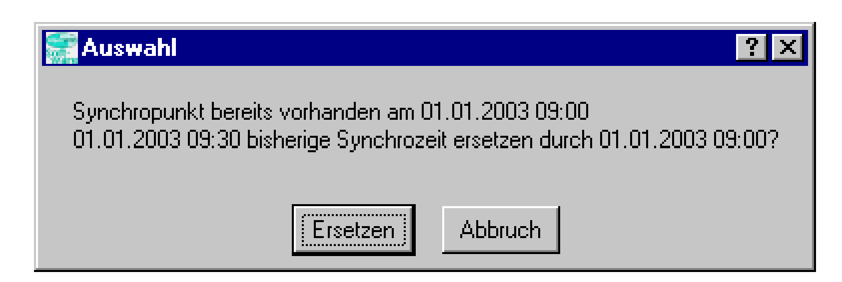


Abbildung 12.49: Auswahlfenster zum Ersetzen eines bereits vorhandenen Synchropunktes

Beim zweiten Punkt am 15. bzw. 17.1. liegt eine zeitliche Verschiebung vor. Die Auswahlliste steht immer noch auf *Setzen*. Nach Betätigen des Triggers Synchropunkt* klicken Sie nun einen Punkt in der Nähe des 15.1.2003 um 3:45 Uhr an (dies ist der Zeitpunkt, den der Beobachter am Streifen markiert und mit der korrekten Uhrzeit versehen hat als er am 19.3. vor Ort war). Es erscheint wieder ein Fenster wie in Abbildung 12.46, in dem Sie ggf. die Eingabe korrigieren auf 15.1.2003, 3:45 Uhr. Im Eingabefeld des zweiten Fensters (entsprechend Abb. 12.47) geben Sie nun den Zeitpunkt ein, zu dem der Beobachter an der Messstelle war (17.7.2003 11:30, also die wahre Zeit).

Der Beobachter hat den Stift nicht umgesetzt und bei der Digitalisierung ist die Zeitverschiebung nicht berücksichtigt worden. In diesem Fall setzen Sie den nächsten Synchropunkt am 1.4.1999 (an diesem Tag hat die nächste Kontrolle stattgefunden, es wurde der Februar-Streifen aufgelegt, die Zeit muss demnach korrekt sein) und bestätigen diesen.

Bei der nun folgenden Synchronisation wird der Zeitreihenbereich zwischen dem 1.1. um 9:00 Uhr und dem 15.1. um 3:45 Uhr bis an den 17.1. um 11:30 gestreckt; der Bereich zwischen dem 15.1. um 3:45 Uhr und dem 1.2. um 10:30 Uhr wird entsprechend gestaucht.
Sie haben die Möglichkeit, die Synchronisation zuerst testweise durchzuführen. Dazu wählen Sie das Kästchen ☑ temporär an.
Zum Synchronisieren der Bereiche betätigen Sie den Trigger Synchronisieren **. In der Statuszeile erscheint die Aufforderung "Bitte 1. von 2 Punkten anklicken.". Nun klicken Sie als erstes in den Bereich zwischen den ersten beiden Synchropunkten, als zweites in den Bereich zwischen dem mittleren und dem letzten Synchropunkt. In der Grafik wird der synchronisierte Bereich der Ganglinie daraufhin andersfarbig dargestellt (↪ Abb. 12.50).

Soll nur **ein** Bereich zwischen zwei Synchropunkten synchronisiert werden, klicken Sie zweimal hintereinander zwischen diese beiden Punkte.
Sie sollten sich jedoch bewusst sein, dass die Synchronisation nur eines Bereiches zwischen zwei Punkten Probleme mit sich bringt.
Gehen wir davon aus, dass nur der Bereich zwischen dem ersten und dem zweiten Synchropunkt synchronisiert wird. Der Bereich zwischen dem 1.1. und dem 15.1. wird bis auf den 17.1. gestreckt. Dabei geht in der bearbeiteten Zeitreihe der Bereich verloren, der im Original zwischen dem 15.1. 3:45 Uhr und dem 17.1. 11:30 Uhr liegt. Ab dem 17.1. um 11:30 Uhr bleibt alles wie es ist.
Umgekehrte Probleme entstehen bei der Synchronisation des Bereiches zwischen dem mittleren und dem dritten Punkt. Ab dem 15.1. um 3:45 Uhr wird die Reihe an den 17.1. um 11:30 Uhr

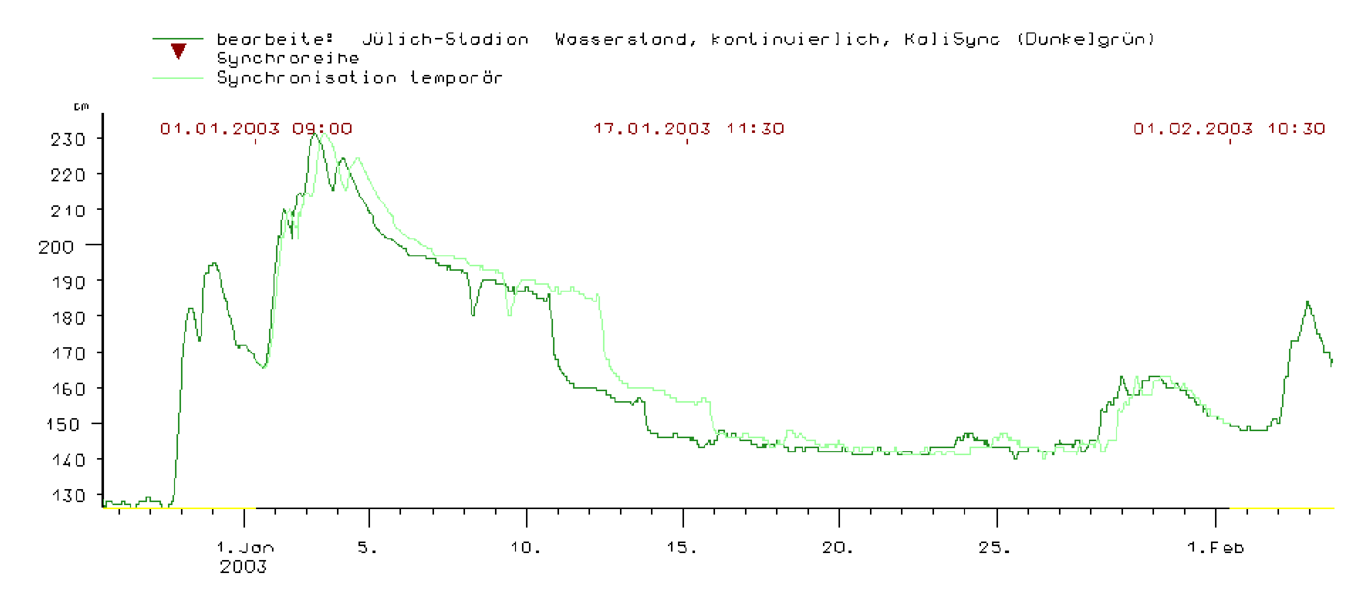


Abbildung 12.50: Beispiel Synchronisation (temporär)

gezogen, der gesamte Bereich wird bis zum 1.2. gestaucht. Die Synchrozeitreihe beginnt demnach erst am 17.1., der Verlauf zwischen dem 15. und dem 17.1. ist dadurch doppelt vorhanden, einmal in der Original-Reihe und einmal gestaucht im ersten Abschnitt der Synchro-Reihe.
Nun wird klar, warum es sinnvoll ist, mit drei Synchropunkten zu arbeiten, bei denen ein „falscher“ Punkt von zwei bestätigten „wahren“ Punkten eingerahmt sein soll.

12.1.12.2 Kalibrieren

Die Kalibrierung einer Ganglinie erfolgt im Prinzip genauso wie die Synchronisation, nur dass die Punkte nicht in X- sondern in Y-Richtung verschoben werden.
Gehen wir auch hier davon aus, dass der Pegelbeobachter die richtige Höhe lediglich auf dem Streifen markiert hat ohne umzusetzen, und dass das bei der Digitalisierung nicht berücksichtigt wurde.

Die Vorgehensweise bei der Kalibrierung entspricht der bei der Synchronisation (↪ Kap. 12.1.12.1). Die Buttons Korrekturwert und Kalibrieren entsprechen den Buttons Synchropunkt und Synchronisieren.
Abbildung 12.51 zeigt die Ergebnisse der Kalibrierung zu genau denselben Zeitpunkten wie in unseren oberen Beispielen. Die Wasserstände des Schreibpegels am 4.3. und am 1.4. stimmen mit den Lattenpegeln überein. Am 19.3. stellt der Beobachter fest, dass nicht nur die Uhr falsch läuft, sondern auch Schreibpegel und Lattenpegel nicht übereinstimmen. Das Ende des Aufschriebes zu diesem Zeitpunkt liegt am 17.3. um 3:00 Uhr auf der Höhe von 128 cm. Laut Lattenpegel liegt der Wasserstand (am 19.3.) jedoch bei 135 cm.

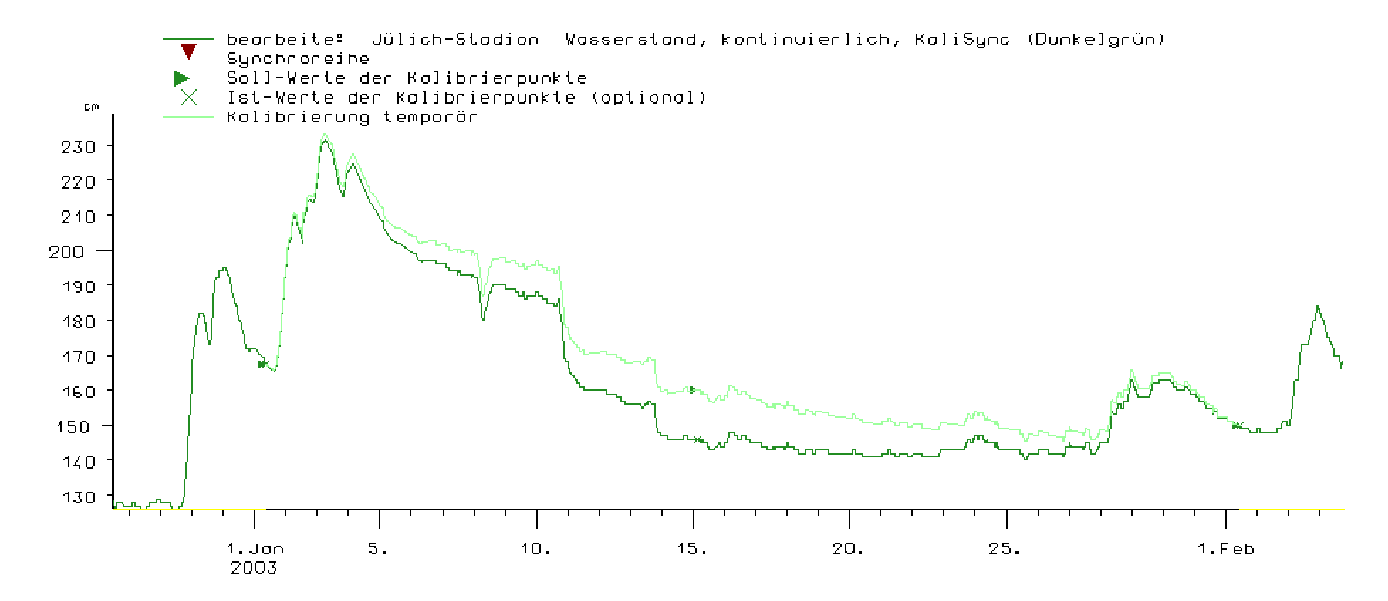


Abbildung 12.51: Beispiel Kalibrierung (temporär)

12.1.12.3 Kalibrieren und Synchronisieren

Über den Trigger Kalibrieren und Synchronisieren können Sie beide beschriebenen Operationen in einem Schritt durchführen. Das Ergebnis unseres Beispiels ist in Abbildung 12.52 dargestellt.

Sind in einer Reihe viele Kalibrier- und Synchropunkte vorhanden, können Sie über den Button Kalibrieren und Synchronisieren den gesamten Bereich anpassen, indem Sie ihn mit den beiden Mausklicks komplett einschließen. Alle Bereiche zwischen Kalibrierpunkten werden in Y-Richtung, alle Bereiche zwischen Synchropunkten in X-Richtung angepasst. Das System passt dabei zuerst die Kalibrierpunkten an, ohne zeitlich zu verschieben; das Zwischenergebnis wird dann an die Synchropunkte angepasst.

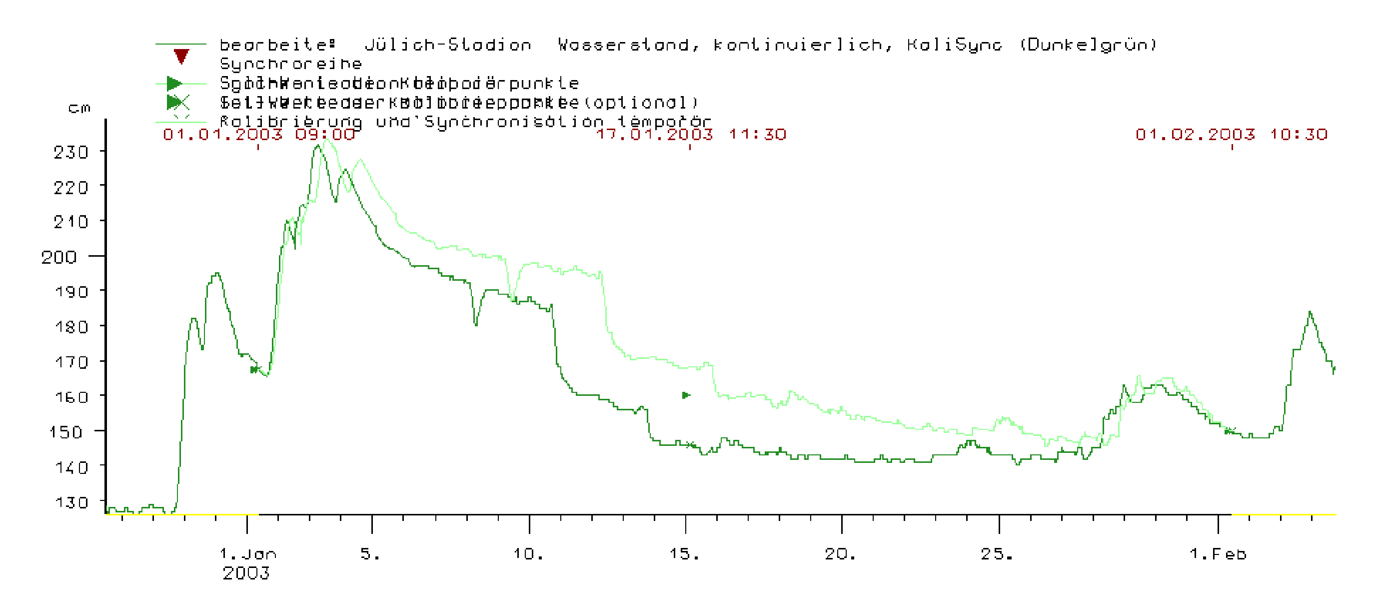


Abbildung 12.52: Beispiel Kalibrierung **und** Synchronisation (temporär)

12.1.12.4 Weitere Funktionen

Entfernen und Darstellen

Entfernen Kalibrier- und Synchropunkte werden entweder über ▽ Leeren aus der Darstellung entfernt oder indem Sie die Reihe über Darstellen neu laden.

HINWEIS:
Dies bedeutet nicht, dass die Punkte aus der Zeitreihe gelöscht werden.

Darstellen Ist das Kästchen ☑ Punkte darstellen angewählt, werden alle in der Zeitreihe vorhandenen Kalibrier- und Synchropunkte dargestellt.

Abfragen, Setzen, Löschen

Kalibrier- und Synchropunkte können Sie mit der Auswahlliste *Abfragen*, *Setzen* und *Löschen*.

Abfragen Wählen Sie *Abfragen* und klicken dann auf den Trigger Kalibrierpunkt* oder Synchropunkt*, können Sie sich durch Mausklick in die Nähe eines dieser Punkte Informationen zu diesem in der Statuszeile ausgeben lassen.

Der Kalibrierpunkt am 26.12.1994 18:20 korrigiert von 62.525 auf 67.0

Abbildung 12.53: Information zum Kalibrierpunkt

Setzen Mit *Setzen* setzen Sie neue Kalibrier- und Synchropunkte (wie bereits beschrieben).

Der Synchropunkt am 05.02.1995 11:00:25 synchronisiert auf 07.02.1995 07:15

Abbildung 12.54: Information zum Synchropunkt

Löschen Über die Einstellung *Löschen* entfernen Sie bereits gesetzte Kalibrier- bzw. Synchropunkte aus der Reihe, indem Sie den entsprechenden Trigger aktivieren und daraufhin den gewünschten Punkt anklicken.

Kalibrierpunkte tabellarisch editieren

Möchten [Kalibrierpunkte tabellarisch editieren], rufen Sie über den Button die Einzelwerterfassung (↪ Kap. 10) auf.

Die Ganglinie parabolisch korrigieren

Die parabolische Korrektur empiehlt sich zur Beseitigung einer Drift (↪ Abb. 12.55) im Verlauf der Ganglinie. Eine solche Drift kann beispielsweise durch die Verschmutzung der Optik bei Trübungsmessungen entstehen. Man kann dann davon ausgehen, dass die Drift quadratisch zunimmt.

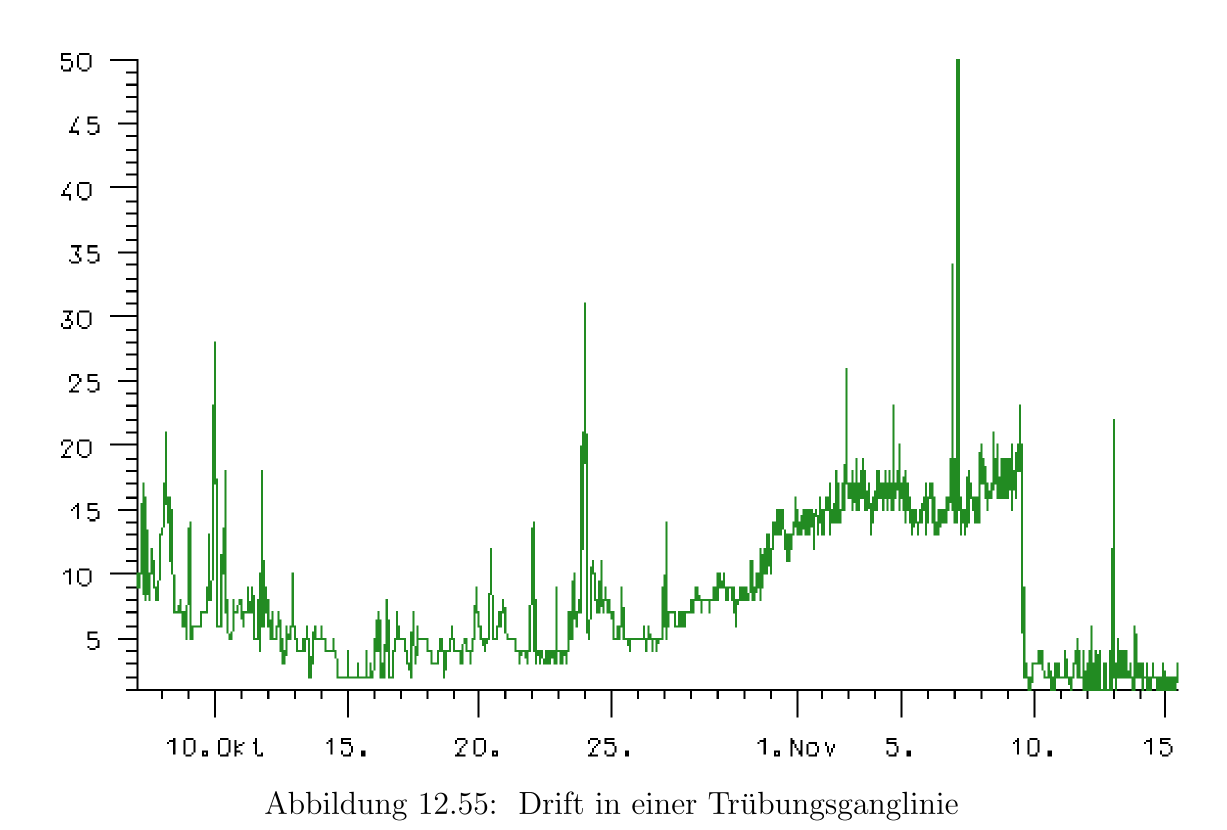


Abbildung 12.55: Drift in einer Trübungsganglinie

Möchten Sie eine Drift korrigieren, betätigen Sie den Trigger [Parabolisch korrigieren***]. Nun definieren Sie mit Hilfe von drei Klicks in das Achsenkreuz die Konstruktionspunkte für eine quadratische Parabel:

Klick 1: definiert den ersten Konstruktionspunkt der Parabel (zeitlicher Beginn der Abweichung):

x_1 aus Klick 1,
y_1 aus Zeitreihe (wenn y_1 = Lücke $\Rightarrow y_1$ aus Klick 1)
$\rightarrow$ der Y-Wert wird der Zeitreihe entnommen, unabhängig davon, in welcher Höhe Sie klicken (Ausnahme: weist die Ganglinie zum geklickten Zeitpunkt Lücke auf, wird die geklickte Höhe verwendet); als X-Wert wird der geklickte Zeitpunkt verwendet

Klick 2: definiert den mittleren Konstruktionspunkt der Parabel:
x_2 und y_2 aus Klick 2
$\rightarrow$ X- und Y-Wert werden wie geklickt übernommen

Klick 3: definiert den rechten Konstruktionspunkt der Parabel:
x_3 aus x_{links} (letzter Knickpunkt der Ganglinie links von Klick 3)
wenn $x_3 < x_2 \Rightarrow x_3 = x_{rechts}$ (erster Knickpunkt rechts von Klick 3),
y_3 aus Klick 3
$\rightarrow$ der X-Wert ist der nächste Knickpunkt links von Klick 3; liegt der nächste linke Knickpunkt links von x_2, wird der Knickpunkt rechts von Klick 3 verwendet; als Y-Wert wird die geklickte Höhe verwendet

definiert den Anschlusspunkt der Ersatzreihe an die Bearbeitungsreihe:
x_4 und y_4 aus: x_{rechts} und y_{rechts} (erster Knickpunkt rechts von Klick 3)
$\rightarrow$ als letzter Punkt der Ersatzreihe wird der nächste Knickpunkt rechts von Klick 3 verwendet, sowohl für X als auch für Y

Die Reihenfolge beim Klicken ist egal; die drei Klicks werden zeitlich sortiert und bekommen dadurch ihre Rolle. Nach dem 3. Klick wird die Parabel mit den drei Konstruktionspunkten sowie die aus ihr errechnete Ersatzreihe dargestellt. Die Punkte 1-3 werden eingezeichnet, Punkt 4 ist der letzte Punkt der Ersatzreihe (Schnittpunkt mit der Bearbeitungsreihe) und liegt nicht auf der Parabel.

Abbildung 12.56 zeigt die Trübungsganglinie (grün), die Hilfsparabel mit ihren drei Konstruktionspunkten sowie die Ersatzreihe mit der parabolischen Korrektur (hellrot).

Die Berechnung der Ersatzreihe erfolgt folgendermaßen:

1. Berechnung des Korrekturbandes K_P:
   $KorrekturbandK_P = \frac{(Parabel-y_1)\cdot(y_3-y_4)}{y_3-y_1}$
2. K_P wird auf der gesamten Erstellungsbreite von ZR abgezogen

Die Konstruktionspunkte 1-3 lassen sich mit der linken Maustaste grafisch verschieben. Sollten Sie (möglicherweise durch Zoomen und Scrollen) den grafischen Editiermodus verlassen haben, können sie ihn mit Hilfe des Buttons Grafisch wiederherstellen.

Einfügen bewirkt die Übernahme der Ersatzreihe in die Ganglinie in der Qualität *Kalibriert/Synchronisiert.*

Die Pfeilbuttons und die Kästchen „Temporär“ und „Differenz“

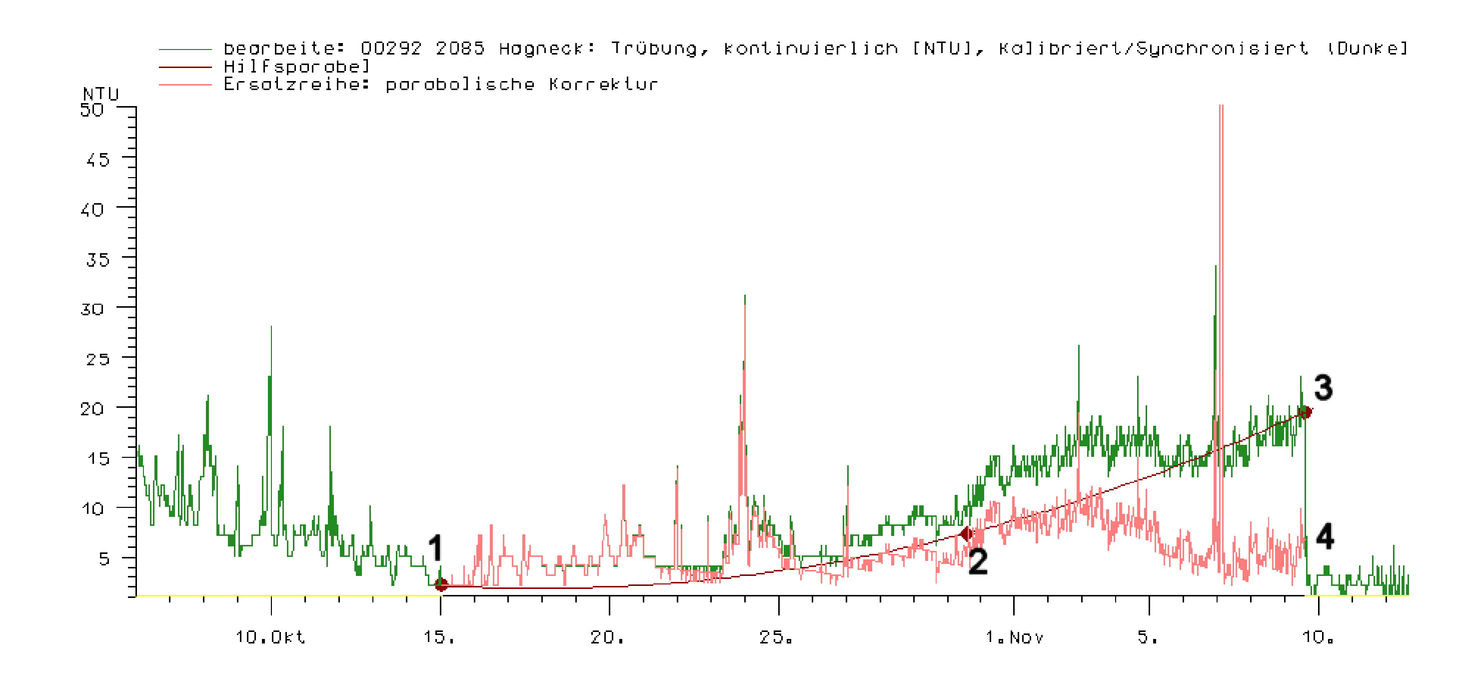


Abbildung 12.56: Korrektur der Drift in einer Trübungsganglinie

Die Pfeilbuttons [< –] und [– >] erweitern die Darstellung bis zum nächsten Kalibrier- bzw. Synchropunkt nach links oder nach rechts.

Temporär Sie haben die Möglichkeit, die Kalibrierung bzw. Synchronisation zuerst testweise durchzuführen. Dazu wählen Sie das Kästchen ☑ temporär an.

Differenz Das Kästchen ☑ Differenz steuert das Kalibrieren. Ist es angewählt, erfolgt die Kalibrierung nach der Differenz zwischen Soll- und Ist-Wert, ansonsten nach dem Quotienten aus Soll- und Ist-Wert.

Qualität löschen

Der Trigger [Qualität löschen **] macht bereits erfolgte Kalibrierungen bzw. Synchronisationen im angeklickten Bereich rückgängig.

Daten in der gleichen oder einen höheren Qualität

Für den Fall, dass Daten in der gleichen oder einer höheren Qualität als der Zielqualität für die Synchronisation oder Kalibrierung vorliegen, wird bei der Darstellung des entsprechenden Bereichs in der Statuszeile darauf hingewiesen:



Abbildung 12.57: Warnung, wenn bereits Daten in der Zielqualität oder höher vorliegen

Soll dieser Bereich synchronisiert oder kalibriert werden, wird mit einem Fenster wie in Abbildung 12.58 die weitere Vorgehensweise abgefragt. An dieser Stelle können Sie die bereits vorhandenen Daten der höheren Qualität verwerfen oder den Vorgang abbrechen.

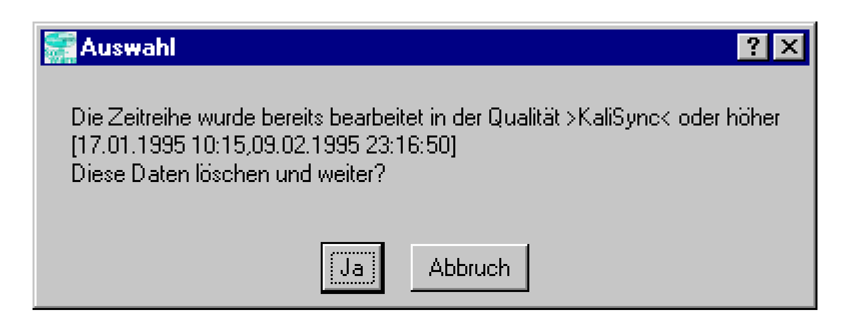


Abbildung 12.58: Auswahlfenster für den Fall, dass bereits Daten in der Zielqualität oder höher vorliegen

Report

Mit Report geben Sie die Grafik im dargestellten Bereich als Report aus. Ein Beispiel ist auf der folgenden Seite abgebildet.

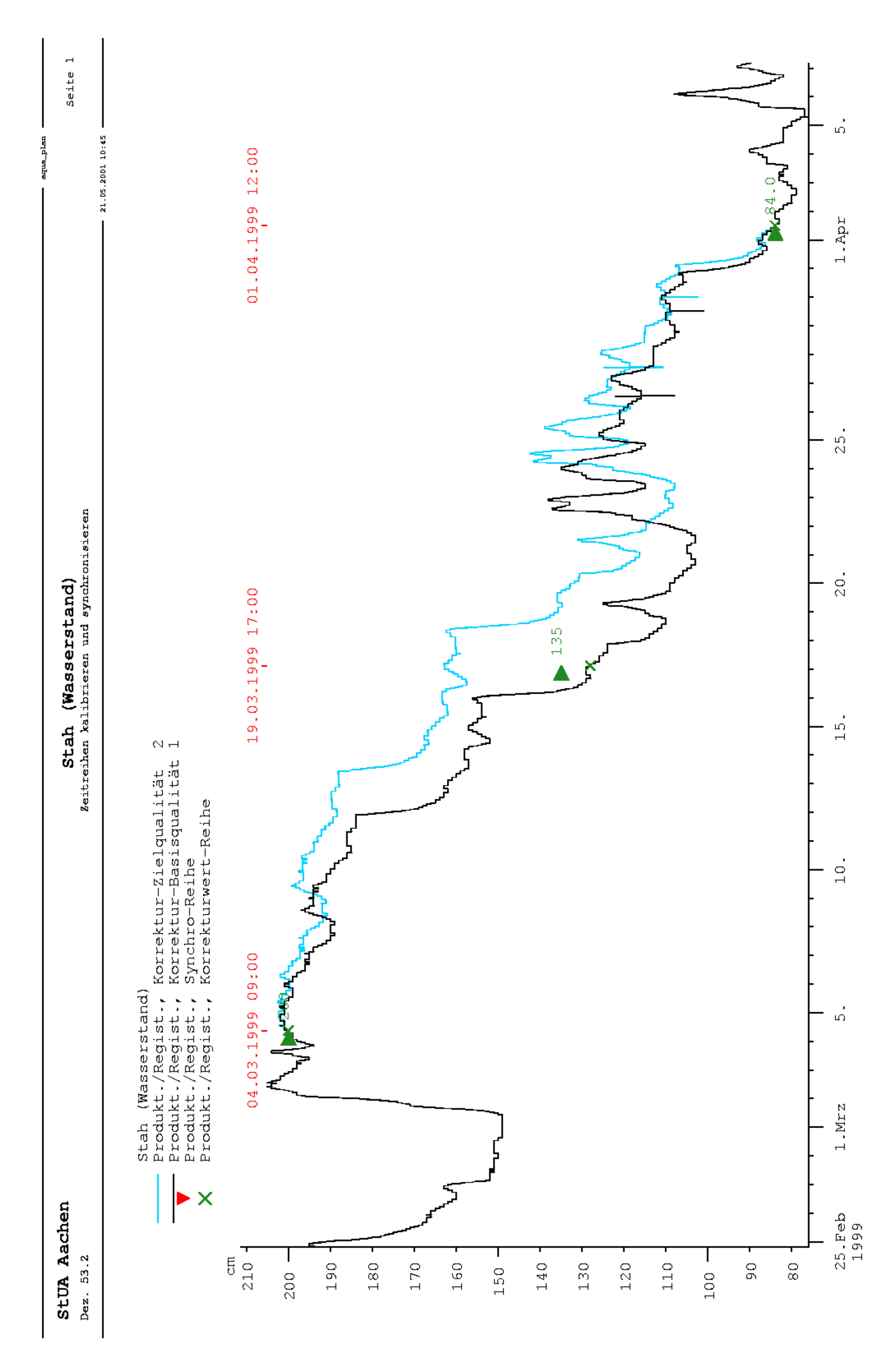


Abbildung 12.59: Report Kalibrierung und Synchronisation

12.1.13 Registerseite: Lücken füllen

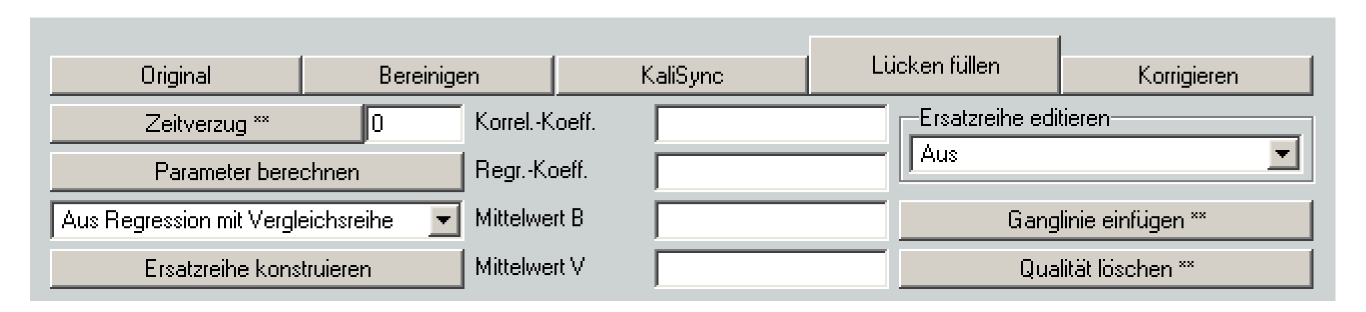


Abbildung 12.60: Registerseite Lücken füllen (Ganglinieneditor)

HINWEIS:
Die Änderungen, die sie mit dieser Registerseite vornehmen, erfolgen auf Basis einer Ersatzreihe. Diese konstruieren Sie entweder aus einer Vergleichsreihe oder als Kopie der Bearbeitungsreihe.

Mit dem Trigger Zeitverzug** können Sie die zeitliche Verschiebung (Lag) zwischen bearbeiteter Reihe und Vergleichsreihe abschätzen. Dazu klicken Sie als erstes einen Punkt aus der bearbeiteten Reihe, dann einen aus der Vergleichsreihe an. Läuft die Vergleichsreihe der bearbeiteten Reihe zeitlich hinterher, ist das Lag, der Nachlauf, positiv. Das über den Trigger ermittelte Lag (in Std.) wird im nebenstehenden Eingabefeld angezeigt und kann hier auch geändert werden.

Der Button Parameter berechnen berechnet für die Reihen im dargestellten Zeitbereich die statistischen Parameter (Korrelations-Koeffizient, Regressions-Koeffizient und die Mittelwerte für die bearbeitete und die Vergleichsstation) durch Regressionsrechnung und präsentiert sie auf der Oberfläche.

Mit der Auswahlliste aus Abbildung 12.61 legen Sie fest, ob die Ersatzreihe *Als Kopie der Bearbeitungsreihe*, *Als Kopie der Vergleichsreihe* oder der *Aus Regression mit Vergleichsreihe* konstruiert werden soll.

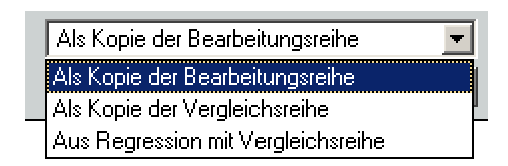


Abbildung 12.61: Auswahlliste für die Quelle der Ersatzreihe

Der Button Ersatzreihe konstruieren holt die statistischen Parameter von der Oberfläche, berechnet eine Ersatzreihe **im dargestellten Zeitbereich** und stellt diese dar.
Diese Ersatzreihe können Sie mit Hilfe der Funktionen im Rahmen Ersatzreihe editieren weiter anpassen.

Die Ersatzreihe können Sie mit der Maus *Formen* oder *Verschieben*, je nachdem, was Sie in der Auswahlliste Ersatzreihe editieren angegeben haben:

- **Formen** Dieser Modus erlaubt ein Ziehen eines beliebigen Punktes der Ersatzreihe in X- sowie in Y-Richtung. Der ursprüngliche Ganglinienverlauf wird gedehnt bzw. gestreckt. Dabei werden die im äußeren Bereich liegenden Knickpunkte weniger bewegt als die in der Mitte liegenden. Die Übergänge zwischen dem Bereich der Ersatzreihe und dem daran anschließenden Bereich der Bearbeitungsreihe sind dadurch „fließend“.
- **Verschieben** Dieser Modus führt Parallelverschiebungen durch. Dabei ist es unerheblich, welchen Punkt der Ersatzreihe Sie anklicken und ziehen. Es wird immer der gesamte Bereich um die gleiche Entfernung in Y-Richtung verschoben. Die Übergänge zwischen der Ersatzreihe und der daran anschließenden Bearbeitungsreihe sind vertikal und müssen ggf. weiter bearbeitet werden.

  HINWEIS:
  Zum Prinzip des Formens und Verschiebens siehe auch Kapitel 12.1.10.10 mit den Abbildungen 12.36 und 12.37. Der dort beschriebene „definierte Bereich“ entspricht hier dem Bereich der Ersatzreihe.

Mit dem Trigger [Ganglinie einfügen **] wird der zu überschreibende Zeitbereich der bearbeiteten Reihe in der Darstellung angegeben und das korrigierte Ganglinienteilstück (Ersatzreihe) in die zu bearbeitende Reihe eingefügt.

Der Trigger [Qualität löschen **] macht bereits erfolgte Einfügungen im angeklickten Bereich rückgängig.

HINWEIS:
Alle Parameter können editiert werden. Allerdings hat das Editieren des Korrelationskoeffizienten keinen Einfluss auf das Berechnungsergebnis und wäre somit eine kosmetische Verfälschung des Reports.

12.1.14 Registerseite: Lücken füllen (Niederschlag)

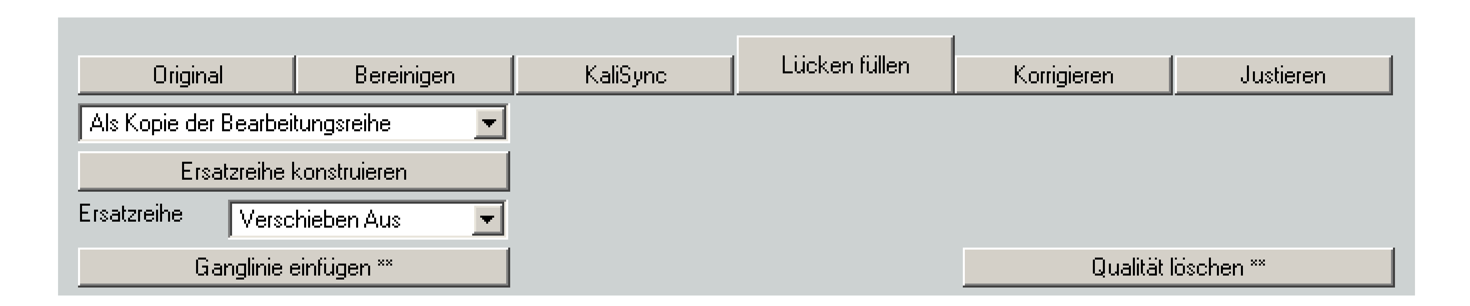


Abbildung 12.62: Registerseite Lücken füllen: Funktionen für Niederschlag

Ist als Bearbeitungsreihe eine Niederschlagsreihe geladen, enthält die Registerseite Lücken füllen teilweise andere Funktionen.

Auch hier gilt: Die Änderungen, die sie mit dieser Registerseite vornehmen, erfolgen auf Basis einer Ersatzreihe.

Ersatzreihe Die Ersatzreihe konstruieren Sie entweder als Kopie der Vergleichsreihe oder der Bearbeitungsreihe. Wählen Sie dazu den gewünschten Eintrag aus der Liste und drücken Sie anschließend [Ersatzreihe konstruieren]. Die Ersatzreihe wird für den dargestellten Zeitbereich konstruiert.

Grafisch editieren Die Ersatzreihe kann grafisch editiert werden. Dazu wählen Sie in der Liste neben Ersatzreihe den Eintrag *Verschieben*. In diesem Modus können Sie mit Hilfe der Maus Parallelverschiebungen in X-Richtung (Zeit) durchführen. Klicken Sie dabei irgendeinen Punkt in der Darstellung an und ziehen Sie diesen bei gedrückter Maustaste nach rechts oder links.

Ganglinie einfügen Mit Hilfe des Triggers fügen Sie den Niederschlag der Ersatzreihe auf dem geklickten Zeitbereich in die Bearbeitungsreihe ein. Diese Änderung wird in Qualität Lücken gefüllt sofort auf der Oberfläche umgesetzt.

Qualität löschen Um Ihre Änderungen in dieser Qualität rückgängig zu machen, benutzen Sie den Trigger [Qualität löschen].

12.1.15 Registerseite: Korrigieren

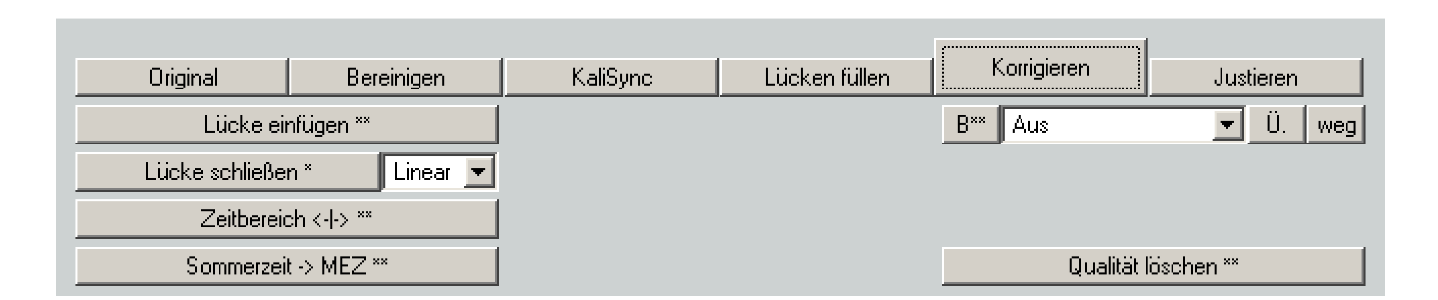


Abbildung 12.63: Registerseite Korrigieren (Ganglinieneditor)

Die hier angebotenen Funktionen sind bereits in Abschnitt 12.1.10 beschrieben. Lediglich für das Schließen von Lücken gibt es eine kleine Erweiterung (↪ Kap. 12.1.15.1).

12.1.15.1 Lücke schließen

Steht die Auswahl neben Lücke schließen* wie dargestellt auf ▽ linear , wird die durch Klick gekennzeichnete Lücke linear geschlossen.
Steht die Auswahl neben Lücke schließen* auf ▽ Akima , wird die durch Klick gekennzeichnete Lücke mittels eines Akima-Splines geschlossen. Dazu müssen Sie mindestens 3 einzelne Punkte in die Lücke einfügen. Dies erfolgt über das grafische Editieren, das bereits in Abschnitt 12.1.10.10 → Punkte setzen ▽ beschrieben wurde.

12.1.16 Registerseite: Korrigieren (Niederschlag)



Abbildung 12.64: Registerseite Korrigieren: Funktionen für Niederschlag

Alle Funktionen auf dieser Registerseite wurden bereits in Abschnitt 12.1.11 erklärt.

12.1.17 Registerseite: Justieren

Die Ebene Justieren (früher: NachKaliSync) kann bei Bedarf freigeschaltet werden. Die Funktionen zum Justieren sind dieselben wie die zum Kalibrieren in KaliSync (↪ Kap. 12.1.12).

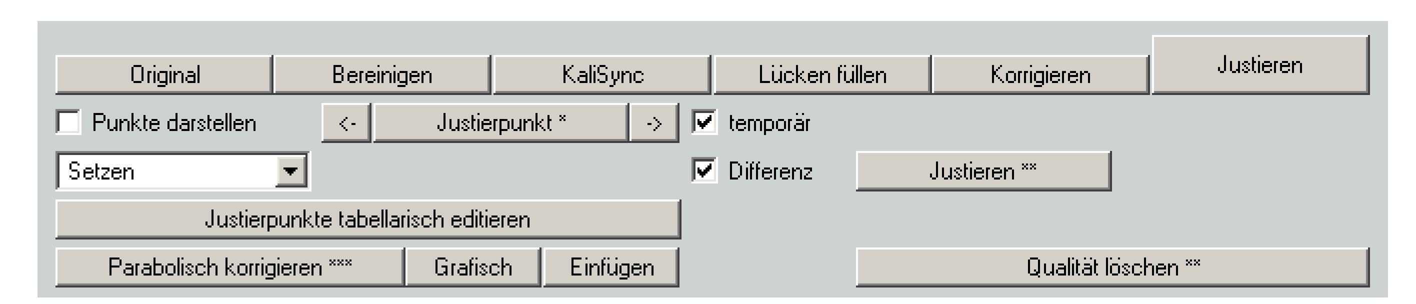


Abbildung 12.65: Registerseite Justieren

Die Besonderheit dieser Ebene ist, dass die Ganglinien nach dem Korrigieren noch kalibriert werden können, **ohne dass** bereits vollzogene Änderungen verworfen werden.

12.2 Prüfen und Korrigieren kontinuierlicher Niederschläge

Die Oberfläche zur Prüfung und Rekonstruktion (↪ Abb. 12.66) erbt beim Start aus der AQUAZIS-Oberfläche bis zu zwei der selektierten Stationen mit Schreiberzeitreihe und das Datum, welches unter **von** eingegeben ist.

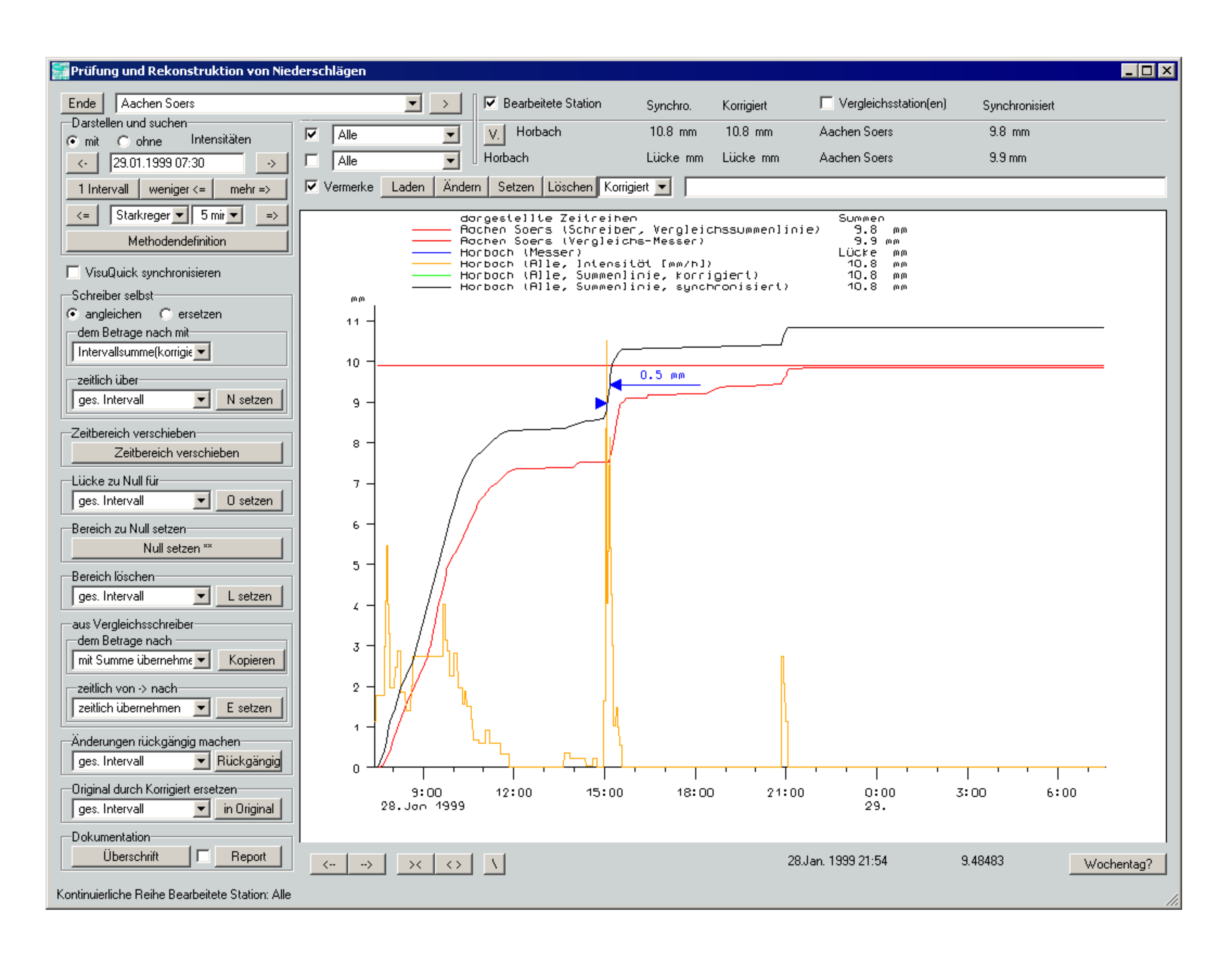


Abbildung 12.66: Prüfung und Rekonstruktion von Niederschlägen

Sind mehrere Stationen selektiert, wird vor dem Öffnen ein Auswahlfenster (↪ Kap. 19.5.13.3) zwischengeschaltet, mit dem die zu bearbeitende Station abgefragt wird. Als Vergleichsstation wird aus den selektierten Stationen und den in den Stammdaten definierten Vergleichsstationen diejenige herangezogen, die der bearbeiteten geografisch am nächsten liegt.

Bei nur einer selektierten Station wird diese als Bearbeitungsstation in die Oberfläche eingetragen. Besitzt diese Station mehrere Niederschlagsreihen, wird ein Auswahlfenster zwischengeschaltet. Als Vergleichsstation wird von den in den Stammdaten – | Teil 2 ▽ | – definierten Vergleichsstationen die geografisch am nächsten liegende Station herangezogen. Sind für die Bearbeitungsstation keine Vergleichsstationen definiert, öffnet sich die Oberfläche ohne Vergleichsstation.

12.2.1 Reihen einzeln wählen

Die bearbeitete Station und die Vergleichsstation können Sie auch über die Stationsliste wählen und mit ihren Schreiber- und Intervallzeitreihen in die Prüfungsoberfläche laden.

Zum Laden einer Reihe wählen Sie zunächst mit den Bedienelementen oberhalb des Canvas' die gewünschten Stationen (☑ Bearbeitete Station oder ☑ Vergleichsstation(en)), und mit ☑ [Schreiber ▽] die kontinuierliche (*Schreiber*, *Logger* etc.) bzw. mit ☑ [Messer ▽] die Intervallreihe der eingestellten Herkunft (*Messer*, *Handauswertung* oder *Simulation*). Die Herkunft *simuliert* haben z. B. über Regressionsrechnung erstellte Reihen.

Abbildung 12.67: Station und Reihe

Mit der Messstellenliste wählen Sie daraufhin die gewünschte Station. Existiert für diese Station die zu ladende Reihe, so wird der MaxFokus der Zeitreihe in der Statuszeile ausgegeben und der Stationsname in die Oberfläche eingetragen. Existiert die gewählte Reihe nicht, wird dies in der Statuszeile gemeldet und der Stationsname wird nicht in die Oberfläche eingetragen.
Bei Wahl einer neuen Station wird die Reihe sofort gegen die bisherige ausgetauscht und dargestellt. Dieses Verhalten gilt für die bearbeitete und die Vergleichsstation.

HINWEIS:
Die Niederschlagssummen in Abbildung 12.67 werden erst später bei der Darstellung der Reihen auf die Oberfläche ausgegeben. Wählen Sie eine neue Reihe, so werden die Summen wieder entfernt.

Überlagerung von Vergleichsreihen

Als Vergleichsreihe kann auch die Überlagerung mehrerer Niederschlagsreihen unterschiedlicher Stationen herangezogen werden. Hier werden die Ausgangszeitreihen verwendet, die parallel in VisuQuick dargestellt sind und zu einer der in den Stammdaten definierten Vergleichsstationen gehören. Verwendung finden ausschließlich kontinuierliche Niederschlag-Intensitäts-Zeitreihen.

Bei dieser Methode werden die relevanten Zeitreihen entfernungsgewichtet überlagert und als Vergleichsreihe in der Grafik dargestellt. Die Formel für die Überlagerung lautet:

$$N = \frac{\sum_{i=1}^{n} \frac{N_i}{d_i^2}}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{d_i^2}}$$

mit
N = entfernungsgewichtet überlagerter Niederschlag
N_i = Niederschlag an der Station i
d_i = Abstand der Station i zur bearbeiteten Station

Bei der Überlagerung der Vergleichsreihen gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie das Kästchen ☑ Vergleichsstation(en) an.
2. Öffnen Sie mit [V.] den Dialog Vergleichsstationen (↪ Abb. 12.68).
3. Falls noch nicht geschehen: Rufen Sie von hier aus [VisuQuick] auf.
   (HINWEIS: Zu der bearbeiteten Station, der Vergleichsstation und zu allen selektierten Vergleichsstationen werden alle kontinuierlichen Niederschlagzeitreihen gesucht und in der Reihenauswahl zur Verfügung gestellt. Von hier an geht alles Weitere den Standardweg zum Starten von VisuQuick.)
4. Markieren Sie die gewünschten Vergleichsstationen der Bearbeitungsstation (aus Teil 2 der Stammdaten) im Dialog Vergleichsstationen.
5. Wählen Sie *VisuQuick/Vergleichsstationen* aus der Stationsliste in VisuQuick.

Die Grafik wird nun neu geladen. Als Vergleichsstation wird die Überlagerung dargestellt.

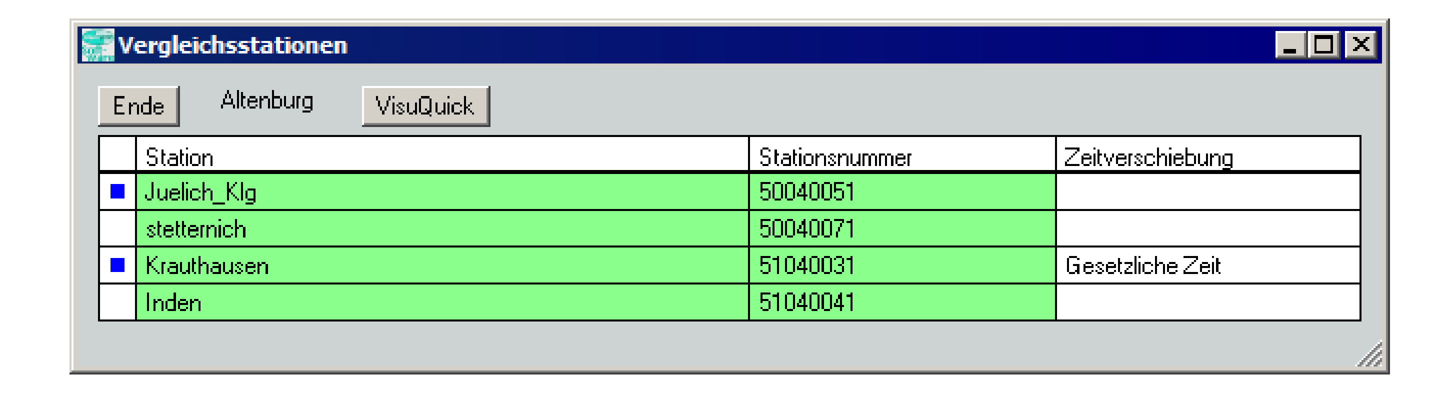


Abbildung 12.68: Liste der Vergleichsstationen der Bearbeitungsstation

Zeitverschiebung:
Bei der Berechnung der Vergleichszeitreihe über *VisuQuick/Vergleichsstationen* kann jede Vergleichsstation vor der entfernungsgewichteten Überlagerung (s. u.) individuell auf die Zeit verschoben werden, die an der bearbeiteten Station gilt. (Im ersten Schritt ist hierfür nur die Umrechnung der Vergleichsstation von MEZ auf *Gesetzliche Zeit* realisiert.)

Abbildung 12.69 zeigt die Bedienelemente zur Auswahl von Reihen mit der Überlagerung als Vergleichsreihe.

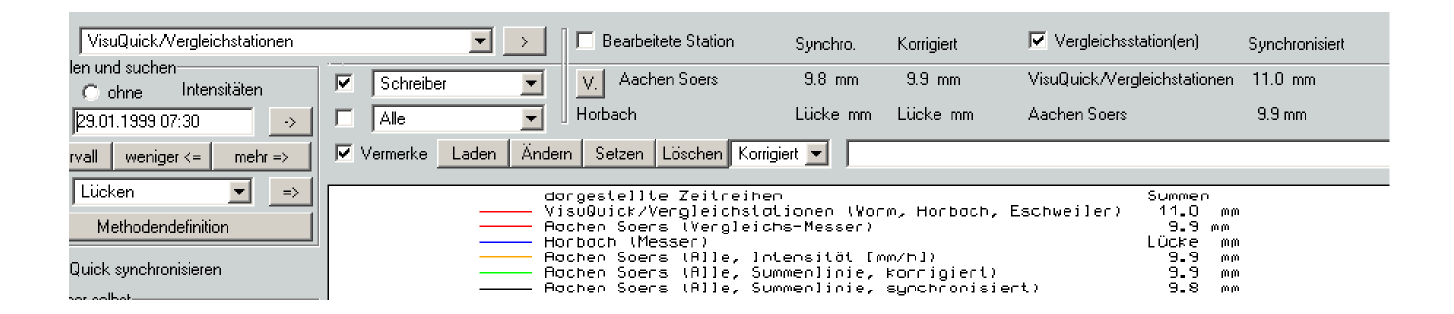


Abbildung 12.69: Überlagerung von Zeitreihen zum Vergleich

12.2.2 Darstellung der Reihen und Suche nach Auffälligkeiten



Abbildung 12.70: Bedienelemente zum Darstellen und Suchen

12.2.2.1 Bedienelemente zur Darstellung der Reihen

Ist mindestens eine Reihe gewählt, kann diese unter Berücksichtigung der gesetzten Vorgaben mit Hilfe der folgenden Bedienelemente angezeigt werden:

Die Alternativwahl ○ mit ◉ ohne Intensitäten legt fest, ob die Intensitäten [mm/h] der Schreiberreihe von der bearbeiteten Station mit dargestellt werden oder nicht. Manchmal ist es erwünscht, neben der Summenlinie auch die Intensitäten zu sehen.

Das darzustellende Zeitintervall (1 Tag) tragen sie in das Eingabefeld ein (wenn nicht bereits aus der AquaZIS-Oberfläche übernommen). Die Darstellung erfolgt durch Betätigung der Return-Taste, wenn der Cursor in der Eingabe steht. Mit den Buttons [< –] und [– >] links und rechts von der Eingabe des Datums, wird das Intervall vor bzw. nach dem dargestellten Intervall präsentiert.

Über die Buttons [weniger <=] und [mehr =>] wird der dargestellte Zeitbereich in Tagesschritten reduziert bzw. erweitert. Dies ist besonders bei der Beurteilung von Tagesübergängen und falscher zeitlicher Zuordnung einer der beteiligten Reihen hilfreich. [1 Intervall] stellt die Darstellung auf das ursprünglich angezeigte Intervall zurück.

Darstellungsregeln

Für die Darstellung der Zeitreihen gelten folgende Regeln:

- Es wird immer das Intervall dargestellt, in dem der verlangte Zeitpunkt liegt.

- Der dargestellte Zeitbereich wird von den Intervallreihen (Messer oder Handauswertung) vorgegeben. Sind keine Intervallreihen geladen oder haben die geladenen Intervallreihen im verlangten Zeitbereich nur Lücke, wird genau ein Tag von 7:30 Uhr bis 7:30 Uhr dargestellt, sofern nicht in den Systemeinstellungen ein anderer Tageswechsel für den Niederschlag definiert ist (↪ Kap. 5.2.3).

  – Ist eine Intervallreihe für die bearbeitete Station geladen, so wird das Intervall (mit Zeitbereich und Wert) dieser Reihe dargestellt, in dem der in der Eingabe eingetragene Zeitpunkt liegt.

  – Ist keine Intervallreihe der bearbeiteten Station, aber eine der Vergleichsstation vorhanden, so wird das Intervall in der Intervallreihe der Vergleichsstation gesucht.
  Die hydrologische Begründung liegt darin, dass andernfalls die Schreiberzeitreihe nicht an die Messer- bzw. Handauswertungssumme angepasst werden kann. Die Intervalle der Intervallzeitreihen sind hierbei beliebig und müssen sich keinesfalls von 7:30 bis 7:30 Uhr erstrecken.

- Die Summenwerte der Intervallreihen werden als „Balken“ dargestellt.

- Die kontinuierlichen Schreiberzeitreihen werden zur Darstellung im oben beschriebenen Intervall zur Summenlinie integriert dargestellt. Wenn verlangt, wird zusätzlich auch die Intensitätszeitreihe der bearbeiteten Schreiberreihe dargestellt.

- Der bearbeitete Schreiber wird immer in den Bearbeitungsstufen Original und Korrigiert dargestellt, die natürlich auch gleich sein können, wenn keine Änderungen vorliegen. Der Vergleichsschreiber wird in der Bearbeitungsstufe synchronisiert dargestellt, darin sind das Angleichen an die Ausliterungsmenge (falls beim Import vorgenommen) und die Synchronisationen enthalten. Aus dieser Bearbeitungsstufe werden (bei entsprechender Anweisung) die Informationen übernommen.

- Auf der X-Achse werden die Lücken der bearbeiteten kontinuierlichen Reihe in gelb dargestellt.

- Es werden die Texte aller Reihen in der Grafik präsentiert.

Die Buttons unterhalb des Canvas

Die Buttons unterhalb des Canvas dienen der Beeinflussung der Y-Achse sowie der Abfrage des Wochentages.

Mit den Buttons [< −], [− >], [><] und [<>] können Sie innerhalb des dargestellten Intervalls zoomen und scrollen. Das Zoomen mit der rechten Maustaste ist darüber hinaus möglich.
[\] stellt den vorher dargestellten Ausschnitt wieder her.

Mit Hilfe des Triggers unten rechts auf der Oberfläche kann man sich anzeigen lassen, um welchen [Wochentag?] es sich bei dem dargestellten Zeitbereich handelt. Nach Mausklick in das Achsenkreuz wird das genaue Datum auf die Statuszeile ausgegeben.

12.2.2.2 Suche nach Auffälligkeiten (Prüfmethoden)

Innerhalb des Rahmens darstellen und suchen (↪ Abb. 12.70) finden sich auch die Bedienelemente zur Auswahl der Prüfmethode. Die Methode wählen Sie in der Auswahlliste zwischen den Buttons [<=] und [=>]. Derzeit werden vom System die folgenden Prüfmethoden zur Verfügung gestellt:

- *Lücken*
- *Abweichungen*
- *Starkregen*
- *Konst. Intensität*
- *Hohe Intensität*
- *Treppenlinien*
- *Verstopfungen*

Mit dem Button [<=] wird die nächste gewählte Auffälligkeit links vom dargestellten Zeitintervall gesucht und dargestellt, und mit [=>] rechts davon. Konstante und hohe Intensitäten sowie Treppenlinien können Sie nur nach rechts suchen.

Es folgt je ein Beispiel für Starkregen, hohe Intensitäten und Treppenlinien.

Starkregen Haben Sie *Starkregen* gewählt, so präsentiert sich eine weitere Auswahlliste zum Einstellen der gewünschten Dauerstufe. Es wird das nächste Ereignis der gewählten Dauerstufe gesucht. Für jede Dauerstufe können Sie Mindestereignissummen (↪ Abb. 12.74) festlegen. Entspricht ein Ereignis den vereinbarten Kriterien, so wird es wie in Abbildung 12.71 dargestellt. Das Ereignis wird durch Pfeile eingegrenzt und auf der rechten Seite mit der Ereignissumme beschriftet.

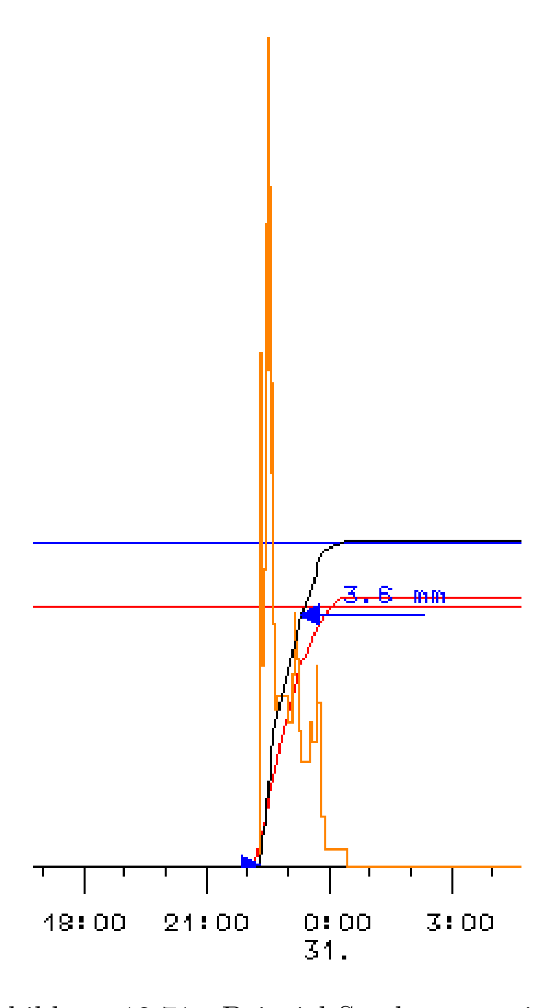


Abbildung 12.71: Beispiel Starkregenereignis

Hohe Intensitäten Sehr *Hohe Intensität*en entstehen entweder bei der Digitalisierung, wenn der Zeitbezug nicht ganz korrekt erfasst wird, oder durch Zeitbezugsfehler bei der digitalen Datenaufnahme. Die Niederschlagshöhe ist in der Bilanz meist korrekt. Der zeitlich extrem konzentrierte Niederschlag muss i. d. R. nur entzerrt werden.

Ein kleiner Vorgriff auf Kapitel 12.2.4

Um einmal identifizierte und für unsinnig befundene Intensitäten einfach entzerren zu können, haben Sie folgende Möglichkeit:
Im Rahmen Schreiber selbst setzen Sie die Alternativwahl auf ⦿ ersetzen, unter dem Betrage nach mit wählen Sie die entsprechende *Schreibersumme* (*korrigiert* oder *synchronisiert*) und zeitlich über stellen Sie auf *gew. Zeitbereich*. Mit [N setzen] wird die im durch Mausklick gewählten Zeitbereich enthaltene Bereichssumme konstant auf den Zeitbereich verteilt und so die Intensität reduziert.

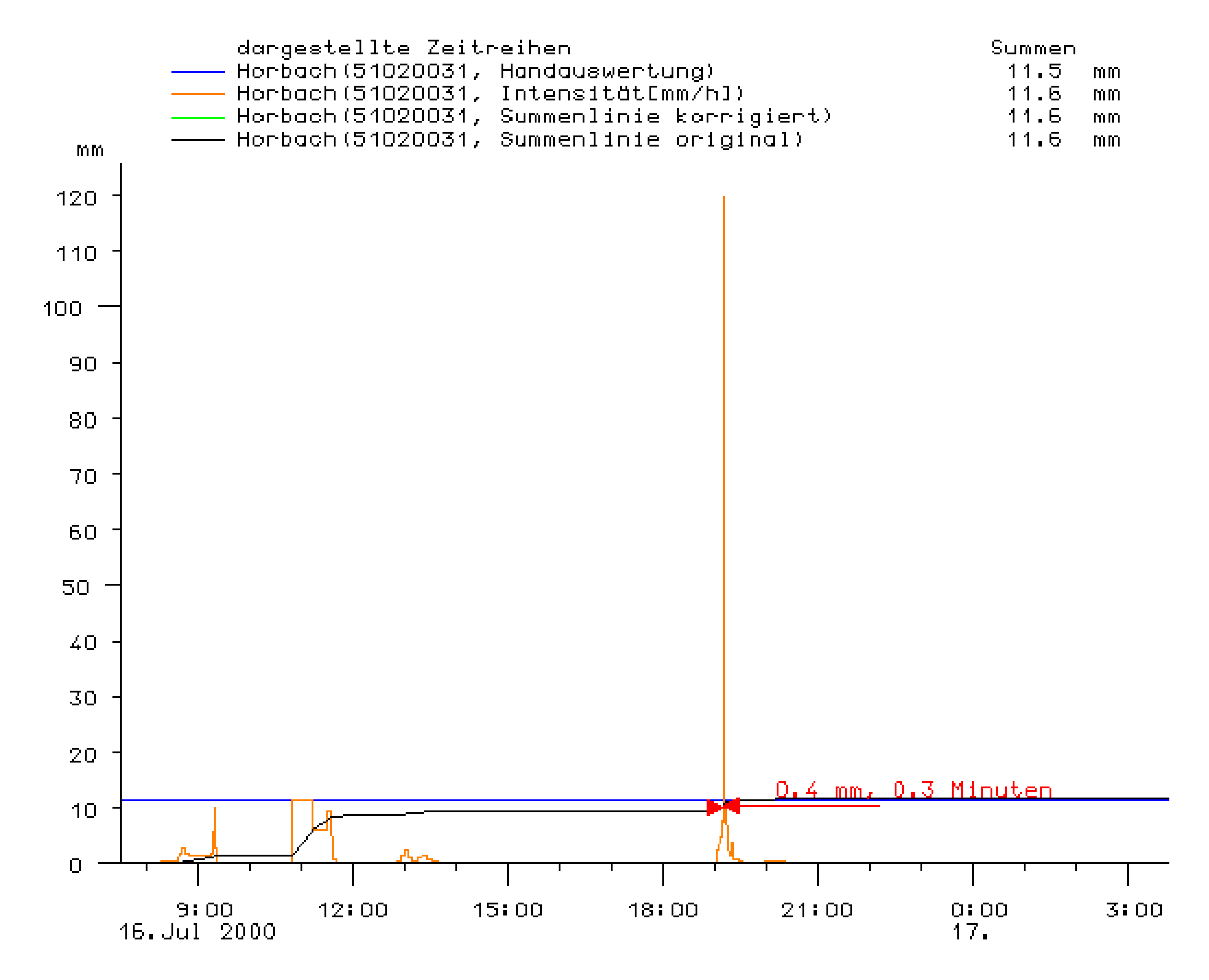


Abbildung 12.72: Beispiel hohe Intensität

Treppenlinien Mit *Treppenlinien* sind fehlerhafte Aufzeichnungen eines Datenloggers gemeint (↪ Abb. 12.73).

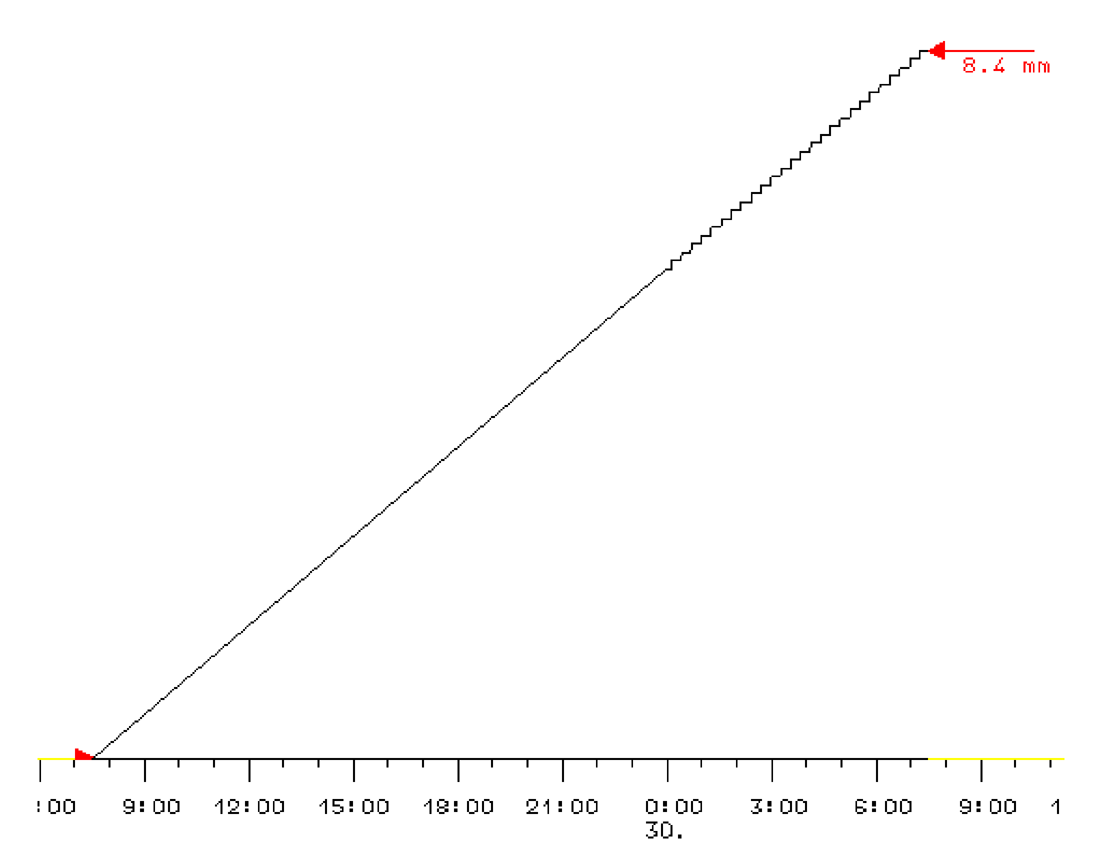


Abbildung 12.73: Beispiel Treppenlinie

Jede der Prüfmethoden wird durch ihre änderbaren Kriterien beschrieben. Zur Änderung dieser Kriterien steht eine eigene Oberfläche bereit (↪ Abb. 12.74), die Sie über Methodendefinition aufrufen. Alle vorgenommenen und dem System mitgeteilten Änderungen bleiben auch beim Schließen dieser Oberfläche erhalten.

Mit ┌─ Lücken suchen im bearbeiteten Schreiber in der gewählten — Bearbeitungsstufe wird die nächste Lücke im bearbeiteten Schreiber in der hier gewählten Qualität gesucht. Standardeinstellung ist die Bearbeitungsstufe Korrigiert.

Mit ┌─ Abweichungen suchen zwischen den Intervallsummen — können Sie zunächst wählen, zwischen welchen Intervallsummen nach Abweichungen gesucht werden soll. Zur Auswahl steht zum einen der Vergleich von Schreibersummen mit den Summen des Messers bzw. der Handauswertung, die für die bearbeitete Station angegeben wurden. Zum anderen können Sie auch nach Abweichungen suchen, die sich für den Schreiber der bearbeiteten Station ergeben, wenn die Intervallsummen aus der Bearbeitungsstufe Synchronisiert mit den entsprechenden Summen aus der Bearbeitungsstufe Korrigiert verglichen werden.

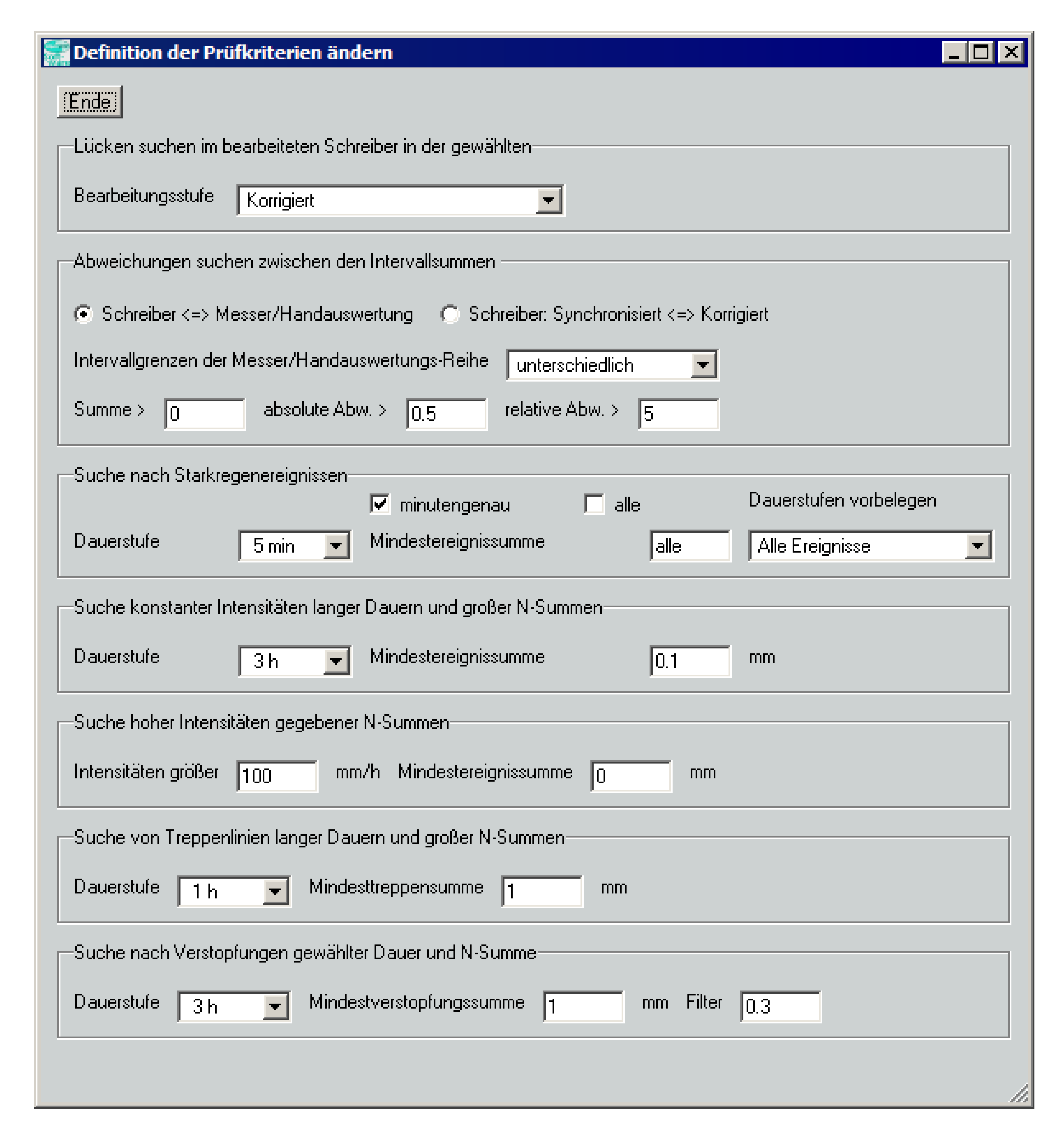


Abbildung 12.74: Definition der Prüfkriterien ändern

Als Regel für die Abweichungsauffälligkeit gilt:

Es werden die Wertepaare gesucht und dargestellt,

- bei denen beide Summen > der Eingabe 0 [mm] sind,
- deren absolute Abweichung > der Eingabe 0.5 [mm] ist **und**
- deren relative Abweichung > der Eingabe 5 [%] ist.

  HINWEIS:
  Die hier genannten Werte sind die Anfangsvereinbarungen. Die Werte können

einzeln verändert werden. Vom System übernommen werden sie immer dann, wenn in einem der Eingabefelder die Return-Taste betätigt wird oder das Fenster mit [Ende] verlassen wird.)

Mit ⌐ Suche nach Starkregenereignissen —
→ lässt sich mit Hilfe der Kästchen ☑ minutengenau und ☑ alle wählen, auf welche Art nach Starkregenereignissen gesucht werden soll:

1. nach DVWK 124 bzw. ATV-A 121 (↪ [10] und [19]):
   → beide Kästchen abgewählt
2. nach ExUS NRW (↪ [2]):
   → ☑ minutengenau angewählt
3. DWA-A 531 (↪ [21]):
   → ☑ minutengenau und ☑ alle angewählt

   (Für genauere Informationen zu den Berechnungsmethoden der Starkregenereignisse lesen Sie Kapitel 15.4.1.)

→ können Sie für jede Dauerstufe [5 min ▽] einzeln eine Mindestereignissumme festlegen. Sie wählen dazu die Dauerstufe aus, tragen die gewünschte Mindestsumme in die Eingabe [alle] ein (in mm) und teilen diese Änderung dem System durch Betätigen der Return-Taste mit. Möchten Sie alle Ereignisse darstellen, so tragen Sie in die Eingabe *0* oder *alle* ein. Vom System werden je Dauerstufe bis zu 100 Ereignisse pro Jahr gesucht. Es werden also wesentlich mehr Ereignisse aufgesucht, als später einmal in die partielle Serie der Starkregenanalyse einfließen werden. Aufgesucht und dargestellt werden aber nur diejenigen, die den oben vereinbarten Kriterien entsprechen.
Wollen Sie alle Dauerstufen auf einmal mit einer Mindestereignissumme vorbelegen oder alle einzeln eingetragenen Mindestsummen wieder entfernen, so können Sie dies mit der Auswahlliste [Alle Ereignisse ▽] erreichen. Zur Auswahl stehen *Alle Ereignisse*, *Benutzerdefiniert*, *Hälfte von 1-jährlich*, *Mittlere 1- ,5*, und *10-jährliche* Dauerstufen-Ereignissummen.

Mit ⌐ Suche konstanter Intensitäten langer Dauern und großer N-Summen —
können Sie die Voreinstellungen für die Suche nach konstanten Intensitäten machen. Auch hier kann jeder Dauerstufe eine Mindestereignissumme zugeordnet werden.

Mit ⌐ Suche hoher Intensitäten gegebener N-Summen —
lassen sich die Suchkriterien für hohe Intensitäten festlegen. Nach Vorbelegung wird nach Intensitäten größer [100] mm/h und jeder Ereignissumme gesucht.

Mit ⌐ Suche von Treppenlinien langer Dauern und großer N-Summen —
machen Sie die Voreinstellungen für die Suche nach Treppenlinien.

Mit ⌐ Suche nach Verstopfungen gewählter Dauer und N-Summe —
legen Sie die Mindestdauer der Verstopfung, die minimale Niederschlagssumme während der gewählten Dauer und einen Filter fest, mit dem Intensitätsschwankungen herausgefiltert werden können.

12.2.3 Dokumentation in der Zeitreihe durch Vermerke

Alle Eingriffe in die Schreiberzeitreihe der bearbeiteten Station können in der Zeitreihe als Texte vermerkt werden. Die zur Beeinflussung verfügbaren Methoden erstellen jeweils einen beschreibenden Text.



Abbildung 12.75: Vermerke in die Zeitreihe schreiben, löschen und ändern

Haben Sie das Kästchen ☑ Vermerke angewählt, werden die Vermerke sofort beim Ändern der Reihe automatisch in die Zeitreihe eingetragen. In jedem Fall (auch bei abgewähltem Kästchen) wird der beschreibende Text aber in die Eingabe geschrieben, wie es Abbildung 12.75 zu sehen ist. Den Text können Sie in dieser Eingabe ändern und durch Betätigung der Return-Taste oder des Buttons [Ändern] in die Zeitreihe übertragen.

Dies ist auch mit bereits bestehenden Kommentaren möglich: mit dem Trigger [Laden] übertragen Sie einen beliebigen Kommentar der Zeitreihe durch Mausklick in das Eingabefeld um ihn zu bearbeiten.
Ein bereits in die Zeitreihe eingetragener Vermerk kann mit [Löschen] wieder entfernt werden.

Mit der Auswahlliste wählen Sie die Bearbeitungsstufe, in der die Änderungen vorgenommen werden sollen.

12.2.4 Beeinflussung der Schreiberreihe

Grundsätzlich werden alle Eingriffe und Veränderungen der Schreiberreihe in die Bearbeitungsstufe Korrigiert eingetragen. Auf diese Weise bleibt die Originalmessung in der Bearbeitungsstufe Original erhalten. Zeitlich bewegen sich die Änderungen immer innerhalb eines dargestellten Intervalls. Die unterschiedlichen Methoden können auch nacheinander auf dasselbe Intervall angewandt werden.

12.2.4.1 Niederschlag angleichen oder ersetzen (ohne Vergleichsreihe)

Innerhalb des Rahmens ┌─ Schreiber selbst — stehen die Werkzeuge bereit, mit denen Sie die bearbeitete Schreiberreihe selbst, ohne Informationen aus Vergleichsstationen zu verwenden, beeinflussen können (↪ Abb. 12.76 und 12.77).

Mit der Alternativwahl ○ angleichen ◉ ersetzen entscheiden Sie zunächst, ob die vorzunehmende Aktion ein vorhandenes Zeitreihenteilstück angleichen soll oder dieses verwerfen und ersetzen soll. Angleichen bedeutet, dass der Ganglinienverlauf übernommen und auf die angegebene (Intervall-) Summe gestaucht oder gestreckt wird. Ersetzte Zeitreihenteilstücke haben immer eine konstante Intensität, und damit eine Summenline konstanter Steigung.

Weiterhin ist zu entscheiden, welchen Niederschlagsbetrag die Änderung annehmen soll und über welchen Zeitbereich sie sich erstreckt.

Bei ┌─ dem Betrage nach mit —
können Sie zwischen der *Intervallsumme(korrigiert)* der bearbeiteten Station, der *Schreiber-*

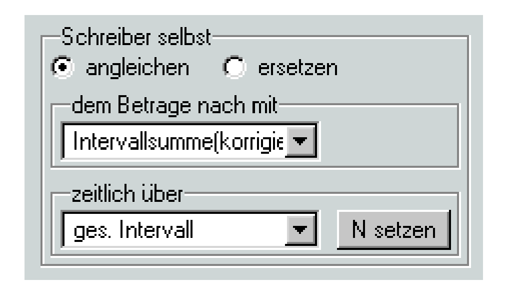


Abbildung 12.76: Angleichen an Intervallsumme

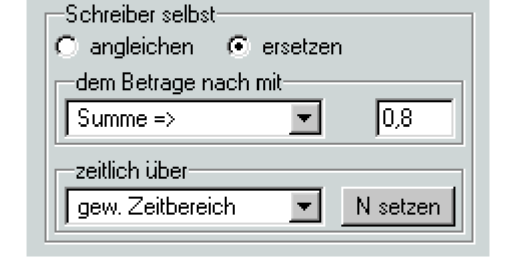


Abbildung 12.77: Ersetzen durch gegebene Summe

summe(korrigiert), der *Schreibersumme(synchronisiert)* und einer frei anzugebenden *Summe =>* wählen. Bei Auswahl von *Summe =>* ist die Niederschlagssumme (in mm) in die neu entstandene Eingabe einzutragen (↪ Abb. 12.77).

Bei ⌐ zeitlich über —
wählen Sie zwischen dem gesamten Intervall und einem zu wählenden Zeitbereich.

Sind diese Voreinstellungen gemacht, so wird mit N setzen die Durchführung dieser Änderung begonnen.

Haben Sie *ges. Intervall* gewählt, so wird die Änderung daraufhin für das gesamte Intervall durchgeführt. Wurde *gew. Zeitbereich* eingestellt, so ist N setzen ein Trigger. Betätigen Sie diesen, ist mit der Maus der Anfang und das Ende des zu ändernden Zeitbereiches in der Grafik anzuklicken. Möchten Sie die Aktion abbrechen, müssen Sie den Trigger N setzen erneut drücken.

12.2.4.2 Lücken mit Null füllen

Mit dem Werkzeug im Rahmen Lücke zu Null für können Sie Zeitbereiche, in denen Beobachtungslücken vorliegen, mit Null, also keinem Niederschlag, füllen. Diese Bearbeitungsmöglichkeit wird eingesetzt, wenn die Schreiberaufzeichnung nicht auswertbar oder nicht vorhanden ist und Sie die Gewissheit haben, dass zu dieser Zeit kein Niederschlag gefallen ist.



Abbildung 12.78: Lücken mit *Niederschlag 0* füllen

Auch hier können Sie zeitlich zwischen der Bearbeitung des gesamten Intervalles und einem zu wählenden Zeitbereich unterscheiden.
Durch Betätigen von 0 setzen wird die Änderung eingeleitet. Haben Sie *ges. Intervall* gewählt, so werden alle Lücken im gesamten Intervall sofort zu Null gesetzt. Haben Sie einen *gew. Zeitbereich* eingestellt, so ist 0 setzen ein Trigger. Betätigen Sie diesen, müssen Sie anschließend mit der Maus den Anfang und das Ende des Zeitbereiches in der Grafik anklicken, in dem die Lücken zu Null gesetzt werden sollen.

12.2.4.3 Zeitbereiche löschen

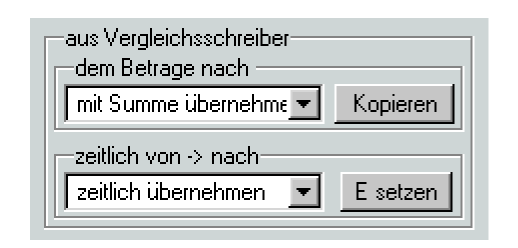
Auch im Rahmen Bereich löschen finden Sie die Auswahlliste mit den Einträgen *ges. Intervall* und *gew. Zeitbereich*. Zeitbereiche werden mit Hilfe des Buttons bzw. Triggers (s.o.) [L setzen] gelöscht, d. h. mit Lücke überschrieben. Auch dieser Eingriff wird in der Bearbeitungsstufe Korrigiert vollzogen. Dadurch können Sie ihn bei Bedarf später wieder rückgängig machen.



Abbildung 12.79: Zeitbereiche löschen

12.2.4.4 Niederschlag aus einem Vergleichsschreiber übernehmen

Sie können auch Zeitreihenteilstücke aus einem Vergleichsschreiber übernehmen.



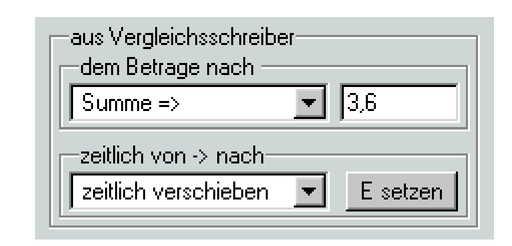


Abbildung 12.80: Niederschlag aus Vergleichsschreiber übernehmen

Bevor Sie die Übernahme mit dem Trigger [E setzen] einleiten, ist zu entscheiden, welchen Betrag die übernommene Niederschlagssumme erhalten soll und wie das Ganglinienteilstück zeitlich zu übertragen ist.

Bei ┌ dem Betrage nach — können Sie wählen zwischen

- *mit Summe übernehmen*
  (die Ganglinie des Vergleichsschreibers wird komplett übernommen),
- *Summe =>*
  (die Ganglinie des Vergleichsschreibers wird übernommen, die Summe jedoch an eine gewünschte Summe angepasst, die in das nebenstehende Eingabefeld in [mm] eingegeben werden muss (↪ Abb. 12.80, rechts)) und
- *Int.Summe (bearb. Station)*
  (die Ganglinie des Vergleichsschreibers wird übernommen und an die Intervallsumme der bearbeiteten Station angepasst)

Wählen Sie dem Betrage nach *mit Summe übernehmen* oder *an Int.Summe (bearb.St.)*, haben Sie die Möglichkeit, den gewählten Zeitbereich aus dem Vergleichsschreiber in einen Zwischenspeicher zu [Kopieren]. So lassen sich Abschnitte der Vergleichsganglinie auch in andere Intervalle

übertragen. Den Inhalt des Zwischenspeichers fügen Sie über die Liste im Rahmen zeitlich von − > nach an der gewünschten Stelle ein.

Die zeitliche Übertragung wählen Sie im Rahmen ┌ zeitlich von − > nach — mit der dort vorhandenen Auswahlliste:

- Zeitlich unverändert übernehmen mit *zeitlich übernehmen*:
  Nach Betätigen des Triggers [E setzen] wählen Sie mit 2 Mausklicks den Beginn und das Ende des Bereichs, auf dem die Ganglinie dem Vergleichsschreiber entnommen werden soll. Auf dem so gewählten Zeitbereich wird das Ganglinienstück in den bearbeiteten Schreiber eingefügt.

- Zeitlich um eine wählbare Zeitdistanz parallel verschieben mit *zeitlich verschieben*:
  Mit zwei Mausklicks wählen Sie den Bereich aus dem Vergleichsschreiber, der zeitlich verschoben in die zu bearbeitende Ganglinie übernommen werden soll. Daraufhin erscheint ein Fenster, in das Sie die gewünschte Zeitdistanz eingeben (↪ Abb. 12.81).



Abbildung 12.81: Eingabe der Zeitdistanz

  Nach der Eingabe und Bestätigen mit [OK] wird die Ganglinie im gewünschten Zeitbereich um das entsprechende Teilstück ergänzt.

- Zeitlich verschieben, dabei nach Bedarf dehnen oder stauchen mit *zeitlich in gewähltes Ziel*:
  Nach Betätigen des Triggers [E setzen] wählen Sie mit 2 Mausklicks den Beginn und das Ende des Bereichs, auf dem die Ganglinie dem Vergleichsschreiber entnommen werden soll, und mit weiteren 2 Mausklicks legen Sie Beginn und Ende des zeitlichen Ziels im bearbeiteten Schreiber fest.

- Die gesamte Ganglinie des Vergleichsschreibers übernehmen Sie mit *ges. Intervall übernehmen*.

- Mit *Zwischenspeicher einfügen* wird der Zeitbereich der Vergleichsstation, den Sie mit der darüber liegenden Liste kopiert haben, an einer beliebigen Stelle in die bearbeitete Station eingefügt. Die Methode arbeitet wie *zeitlich in gewähltes Ziel*, aber in zwei Schritten, erster Schritt „woher“, zweiter Schritt „wohin“.

12.2.4.5 Änderungen rückgängig machen

Alle Änderungen, die in einer Schreiberreihe vorgenommen wurden, können Sie jederzeit wieder rückgängig machen. Auch hier können Sie wählen, ob dies für das *ges. Intervall* oder einen *gew. Zeitbereich* geschehen soll. Durch Anklicken des Buttons bzw. Triggers [Rückgängig] werden die Änderungen gelöscht.



Abbildung 12.82: Änderungen rückgängig machen

12.2.4.6 Original durch Korrigiert ersetzen

Für den Fall dass Bereiche der Originalreihe nicht auswertbar sind, ist es möglich, diese durch die Bearbeitungsstufe Korrigiert zu ersetzen. Dies geschieht wahlweise für das *ges. Intervall* oder den *gew. Zeitbereich*.



Abbildung 12.83: Original durch Korrigiert ersetzen

> ACHTUNG:
> Die in der Bearbeitungsstufe Korrigiert vorgenommenen Änderungen überschreiben die Originaldaten. Was vorher Original war, geht dabei verloren!

12.2.5 Dokumentation in Reports

Die auf dem Bildschirm dargestellte Grafik wird beim Drücken des Buttons [Report] auf die Schnittstelle ausgegeben, die in den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.2) vereinbart wurde.

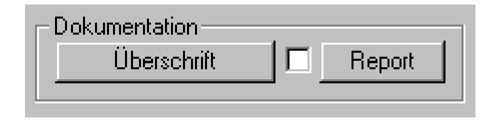


Abbildung 12.84: Reports erstellen

Soll der Report in schwarz-weiß erstellt werden, so aktivieren Sie das Kästchen ☑ . Die auf dem Bildschirm bunt dargestellten Zeitreihen werden dann beim Erstellen des Reports in Strichmuster umgesetzt. Soll der Report auch ein gekennzeichnetes Starkregenereignis in schwarz-weiß ausgeben, so muss das Kästchen schon vor der Darstellung auf dem Bildschirm aktiviert worden sein, um die Kennzeichnung in schwarz zu erstellen.

Mit dem Button [Überschrift] wird eine Oberfläche aufgerufen, in der die Überschrift für den Report geändert werden kann. Die Voreinstellung der Überschrift ist *Niederschlagsprüfung*.

In Abbildung 12.86 ist beispielhaft die Vorschau eines Reports auf dem Bildschirm wiedergegeben. Weitere Informationen zum Fenster Vorschau erhalten Sie in Kapitel 19.8.1.



Abbildung 12.85: Report-Überschrift ändern

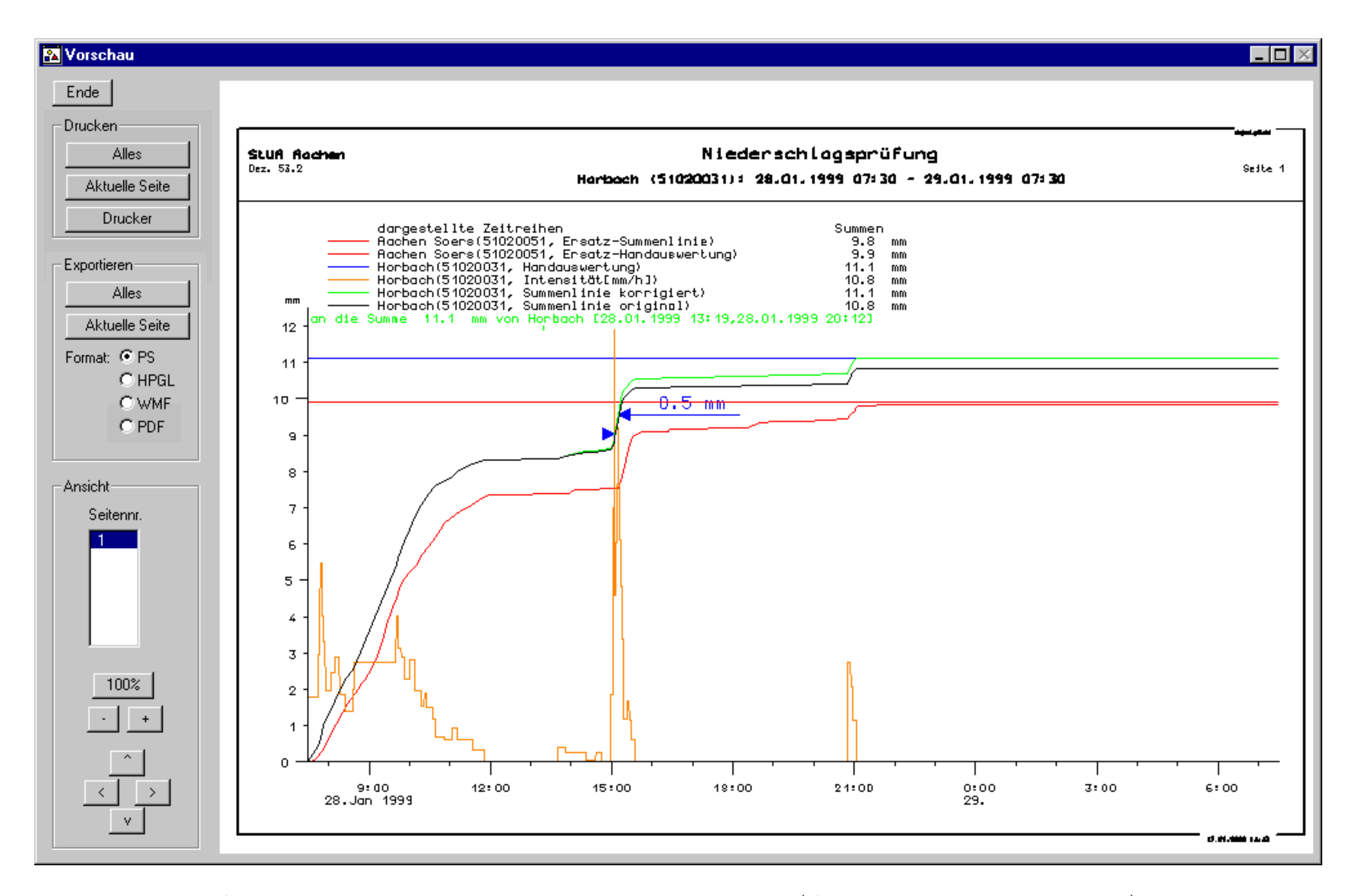


Abbildung 12.86: Report in der Vorschau (Ausgabe auf Bildschirm)

12.3 (Abfluss-)Kurven erstellen und bearbeiten

Diese Oberfläche hilft Ihnen bei der Auswertung von Abflussmessungen, dem Aufstellen von Kurven und Kurvengültigkeiten sowie der Berechnung von Veränderungswerten.
Hier können Sie sich zu einer Station die Abflussmessungen für einen beliebigen Zeitraum, Veränderungswerte und Abflusskurven Ihrer Wahl darstellen lassen.

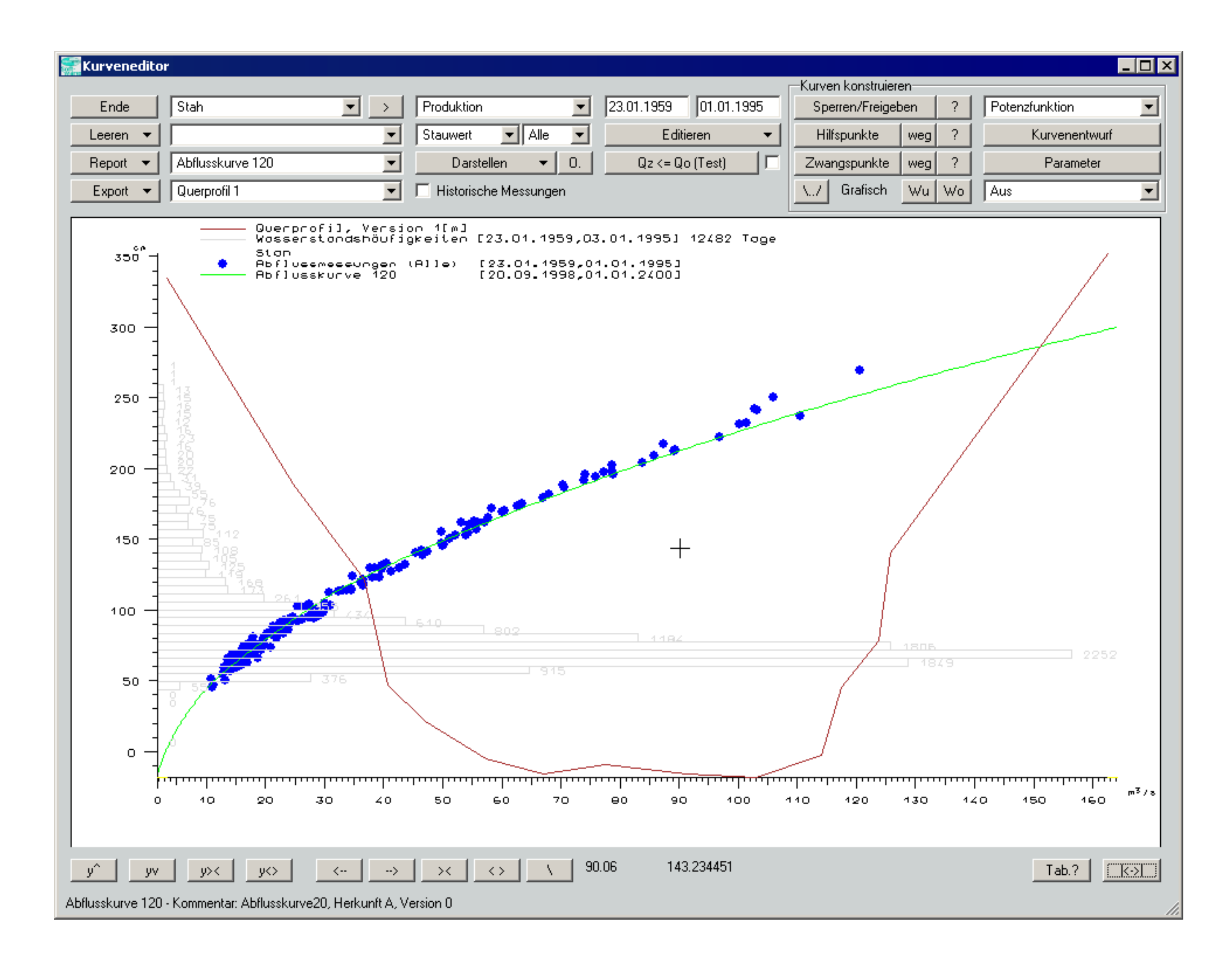


Abbildung 12.87: Darstellung von Abflusskurven und Abflussmessungen

12.3.1 Laden von Grafiken und Editieren

Um Abflussmessungen, Häufigkeiten, Kurven, Veränderungswerte, Kurvengültigkeiten und Hilfskurven grafisch bzw. tabellarisch darzustellen und zu bearbeiten stehen die Funktionen aus Abbildung 12.88 zur Verfügung.



Abbildung 12.88: Laden von Grafiken und Editieren

HINWEIS:
Die Menüs unterhalb des Ende-Buttons werden in den folgenden Abschnitten erklärt:
▽ Leeren → Kap. 12.3.1.4
▽ Report → Kap. 12.3.3
▽ Export → Kap. 12.3.4

12.3.1.1 Voreinstellungen

Messstelle und Unterbezeichnung

In der Messstellenliste (↪ Kap. 19.5.4) neben dem Ende -Button wählen Sie den zu bearbeitenden Pegel aus, in der darunter liegenden Liste ggf. die Unterbezeichnung.

HINWEIS:
In der Liste der Unterbezeichnungen kann auch ein * gewählt werden. Damit werden alle Abflusskurven und Teilfüllungskurven angeboten ohne diese nach Unterbezeichnung zu filtern.

Kurve

Falls mehrere Kurven existieren, wählen Sie im Auswahlmenü Abflusskurve XY ▽ unterhalb der Stationsliste die gewünschte.

Querprofil

Unterhalb der Kurvenliste können Sie ein Querprofil wählen. Querprofile lassen sich entweder importieren oder über ▽ Edit (↪ Kap. 12.3.1.5) anlegen und bearbeiten.

Test oder Produktion

Darüber hinaus entscheiden Sie, ob die Test- oder die Produktionsversion (nicht in allen Programmversionen vorhanden, wird auf Wunsch freigeschaltet) nach Eta- oder Stauwerteverfahren bearbeitet werden soll.

Eta oder Stau

Außerdem wählen Sie, ob Ihre Kurven im Eta- oder Stauverfahren dargestellt, angelegt und bearbeitet werden.

Darstellung der Abflussmessungen

In der Liste [Alle ▽] können Sie Voreinstellungen für die Darstellung von Abflussmessungen machen. So können Sie eine Periode selektieren, aus der die Abflussmessungen für den angegebenen Zeitraum dargestellt werden sollen. Sie können auch Perioden (oder andere Zeitbereiche) hinzuladen, die dann automatisch andersfarbig dargestellt werden.
Bei der Auswahl von *Kommentar* erscheint ein Eingabefenster, in das Sie ein Suchmuster für Kommentare der Abflussmessungen eintragen können, beispielsweise: `*unbedenklich*`. Bei der Darstellung von Abflussmessungen erscheinen daraufhin nur diejenigen Messungen, die den Wortlaut unbedenklich im Kommentar enthalten.

Bearbeitungszeitraum

Der Bearbeitungszeitraum ist in erster Linie für die Darstellung der Abflussmessungen relevant. Er wird auch bei der Berechnung und Darstellung der Veränderungswerte berücksichtigt.

12.3.1.2 Historische Messungen

In der Einzelwerterfassung der Abflussmessungen (↪ Abb. 12.101) können Sie ausgewählte Abflussmessungen als „historisch“ deklarieren. Mit Anwählen des Kästchen werden ☑ Historische Messungen unabhängig vom angegebenen Zeitraum im Kurveneditor dargestellt und zur Berechnung eines Kurvenvorschlages herangezogen. Die Deklaration „Historisch“ wird in den Abflussmessungen bleibend abgelegt. Im Kurveneditor wird für das nächste Darstellen von Abflussmessungen bestimmt, ob die historischen Messungen mit geladen werden oder nicht. Auch historische Messungen können gesperrt werden, wenn einzelne bei der Kurvenkonstruktion nicht berücksichtigt werden sollen. Werden die Abflussmessungen nach Periode gefiltert, wird dieser Filter auch auf die historischen Messungen angewandt. Eine historische Messung vom 12.02.1970 würde z. B. nicht berücksichtigt werden, wenn nur Messungen aus dem Sommer verwendet werden sollen.

12.3.1.3 Darstellen

Mit ▽ Darstellen können Sie sich die Abflussmessungen, Kurven, W/Q-Wertepaare, Häufigkeiten und das Querprofil auf dem Canvas darstellen lassen (↪ Abb. 12.87).

W/Q-Wertepaare

Mit W/Q-Wertepaare können Sie Mittelwerte aus einer Wasserstands- und einer Abflussreihe im Kurveneditor gegenüberstellen. Dabei werden alle Reihen mit Parameter `*stand` und mit `*fluss` zur Auswahl angeboten. Alle Reihen müssen gemessene Reihen (mit Herkunft: Original) sein. Die Diskretisierung dieser Reihen muss vorher in den Optionen gewählt worden sein.

Wenn parallel zum Kurveneditor VisuQuick geöffnet ist, können zwei beliebige Reihen zur Berechnung von X/Y-Wertepaaren herangezogen werden. Es erscheint ein neuer Trigger K** in der Werkzeugleiste von VisuQuick. Mit diesem Feature ist Folgendes möglich:

1. Sie markieren in den VisuQuick-Optionen (↪ Kap. ??) zwei beliebige der dargestellten Zeitreihen und selektieren die Reihe des Leitparameters.
2. Sie drücken den Trigger K** und wählen den gewünschten Zeitbereich grafisch aus.
3. Daraufhin werden automatisch z. B. die 15-min-Mittelwerte (gemäß Voreinstellung in den Kurveneditor-Optionen) beider Reihen aus diesem Zeitbereich im Kurveneditor gegenüber gestellt.
4. Den Zusammenhang dieser „Punktwolke“ können Sie beispielsweise mit einer Potenzfunktion berechnen, diese grafisch bearbeiten und speichern, wenn Sie diese später als Übertragungsfunktion nutzen wollen.

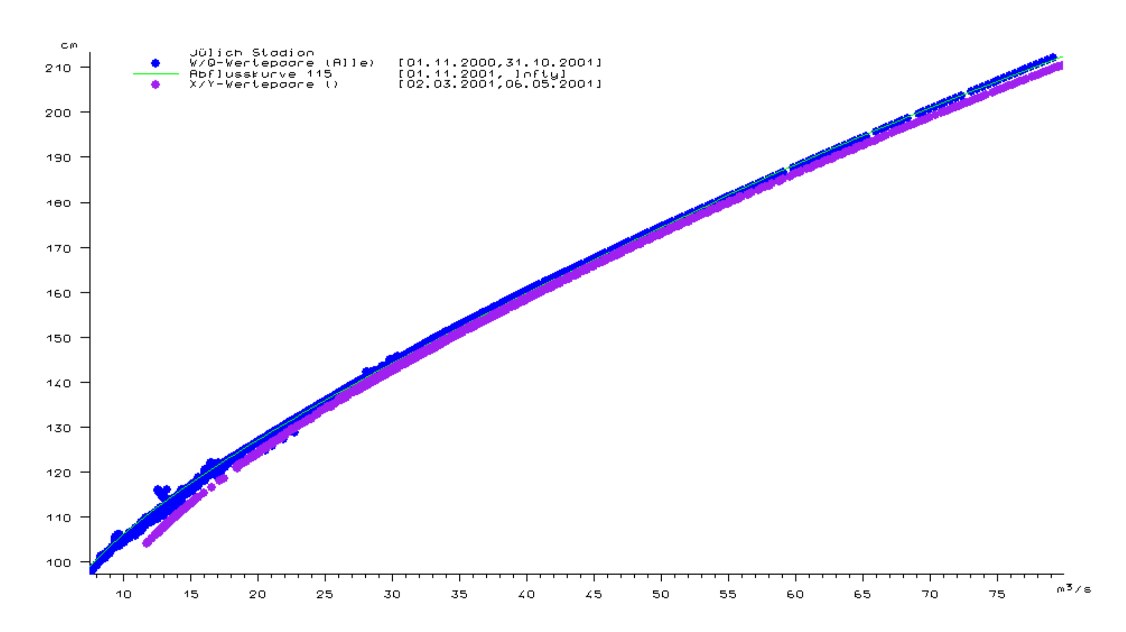


Abbildung 12.89: Grafik mit W/Q- und X/Y-Wertepaaren

Veränderungswerte und Kurvengültigkeiten werden jeweils als *Test* oder *Produktion* in einem gesonderten Fenster (VisuQuick) über der Zeit ausgegeben (↪ Abb. 12.90). Veränderungswerte lassen sich hier wie im System vorhanden (Berechnung erfolgt über die in Kapitel 12.4 beschriebenen Funktionen) oder temporär aus geladener Kurve ausgeben. Kurvengültigkeiten und Veränderungswerte können auch über die entsprechenden Funktionen im Menü ▽ Editieren (↪ Kap. 12.3.1.5) tabellarisch bearbeitet werden (↪ Abb. 12.107 und 12.105).

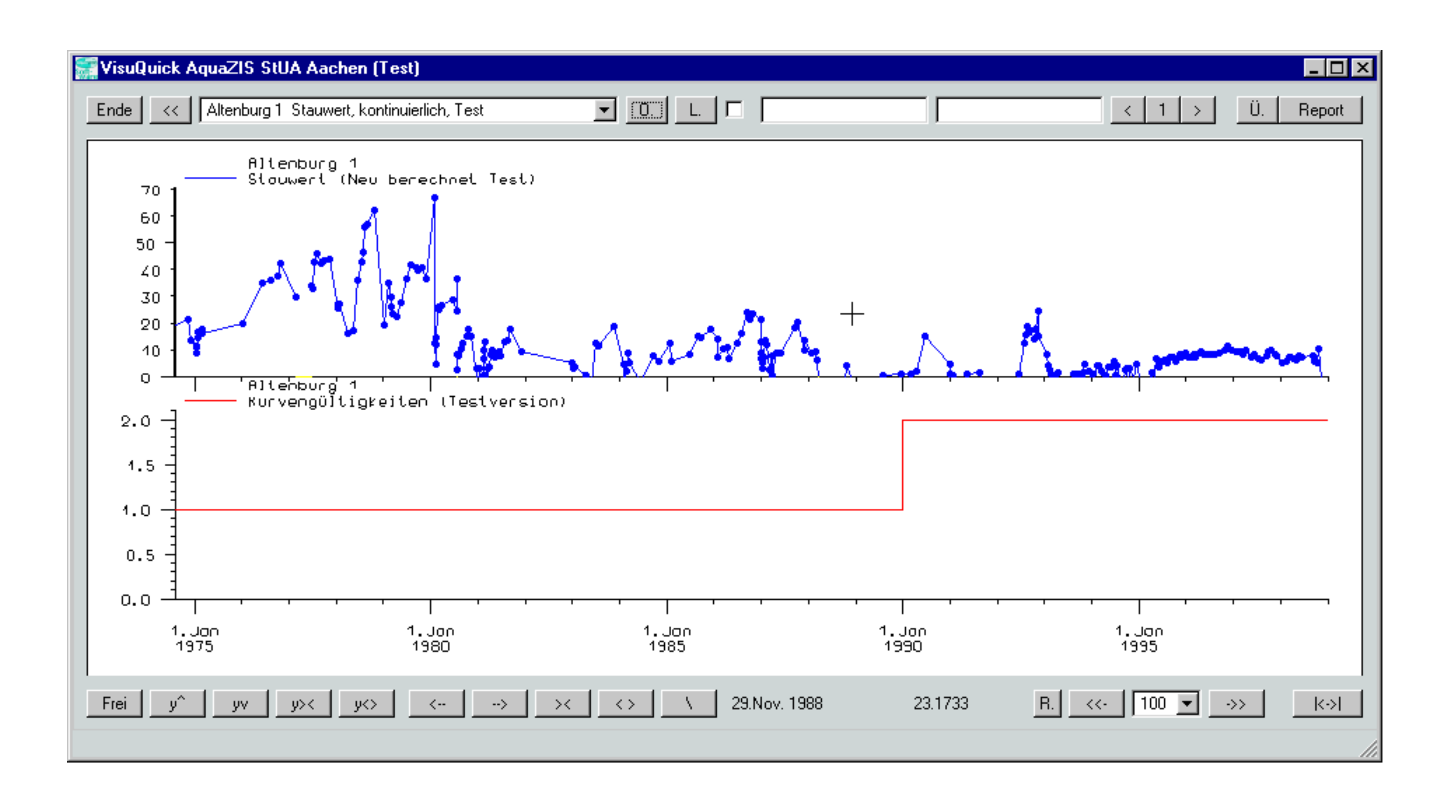


Abbildung 12.90: Darstellung von Veränderungswerten und Kurvengültigkeiten

Hilfskurven können Sie sich entweder aus Fließgeschwindigkeit und Fließquerschnitt (↪ Abb. 12.91) oder aus $C * \sqrt{I}$ und Profilbeiwert (↪ Abb. 12.92) oder aus Fließquerschnitt und hydraulischem Radius (Manning-Strickler ↪ Abb. 12.93) in eigenen Fenstern darstellen lassen.

Die Hilfskurven lassen sich grafisch editieren und damit extrapolieren. Dazu nutzen Sie die Funktionen im oberen Bereich des entsprechenden Fensters.
Mit der Auswahlliste wählen Sie die zu bearbeitende Kurve („schwarz“ oder „rot“). Die Anzeige zur Position des Mauscursors im unteren Bereich bezieht sich immer auf die hier eingestellte Kurve und ihre X-Achse. Im nebenstehenden Feld geben Sie die Anzahl der Konstruktionspunkte an, in die die Kurve zerlegt werden soll (Anfangs- und Endpunkt nicht eingeschlossen). Es müssen mindestens 5 sein. Dargestellt werden sie über den Button Konstruktionspunkte oder über Return im Eingabefeld. Mit den Triggern können Sie zusätzliche Konstruktionspunkte Einfügen bzw. Löschen. Die Kurve passt sich sofort den veränderten Konstruktionspunkten an.
Abbildung 12.91 stellt ein Beispiel für eine editierte Hilfskurve dar.
Aus dem Produkt der (ggf. editierten) Hilfskurven können Sie sich eine Abflusskurve bzw. einen Abflusskurvenentwurf berechnen lassen.

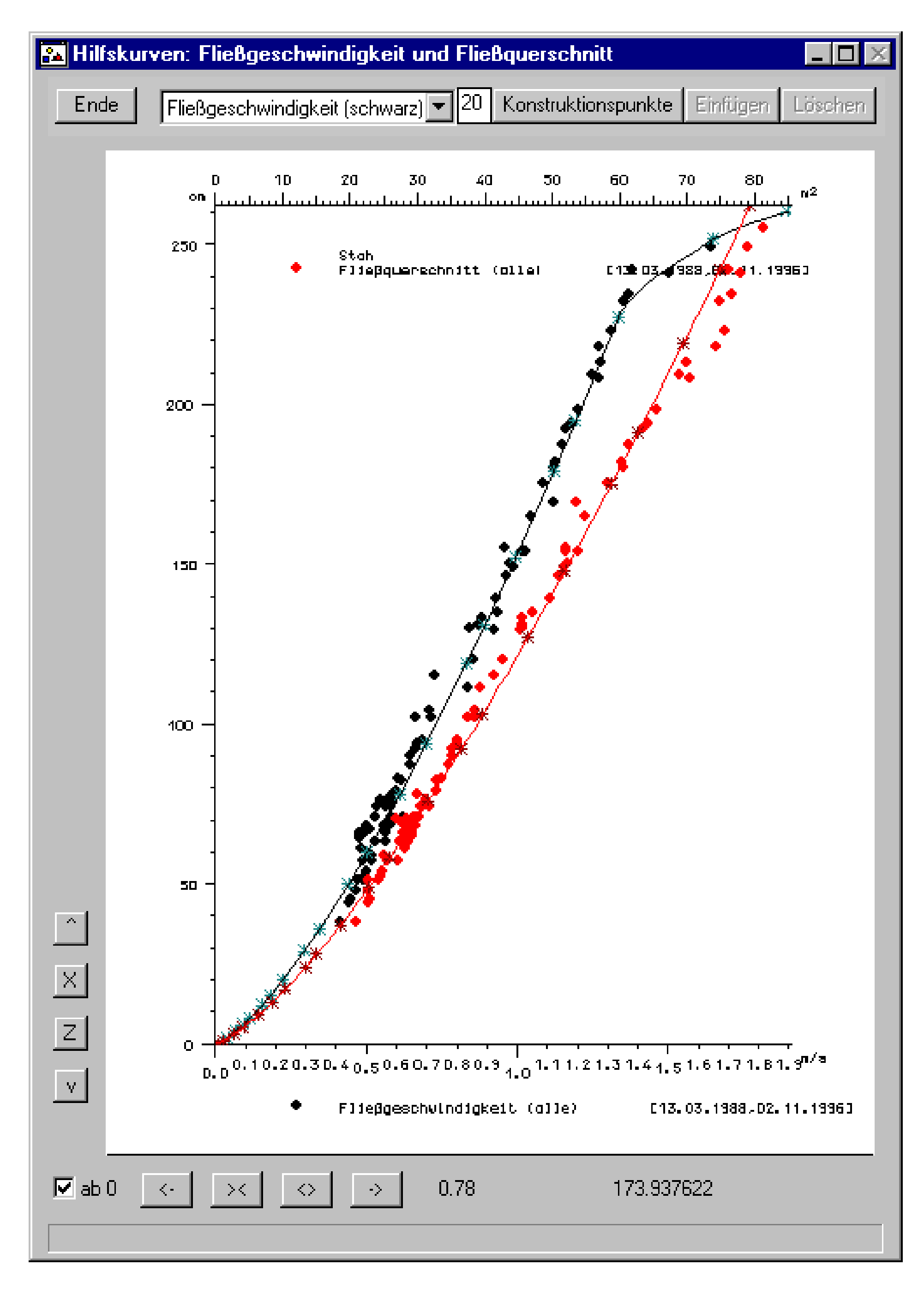


Abbildung 12.91: Hilfskurven aus Fließgeschwindigkeit und Fließquerschnitt

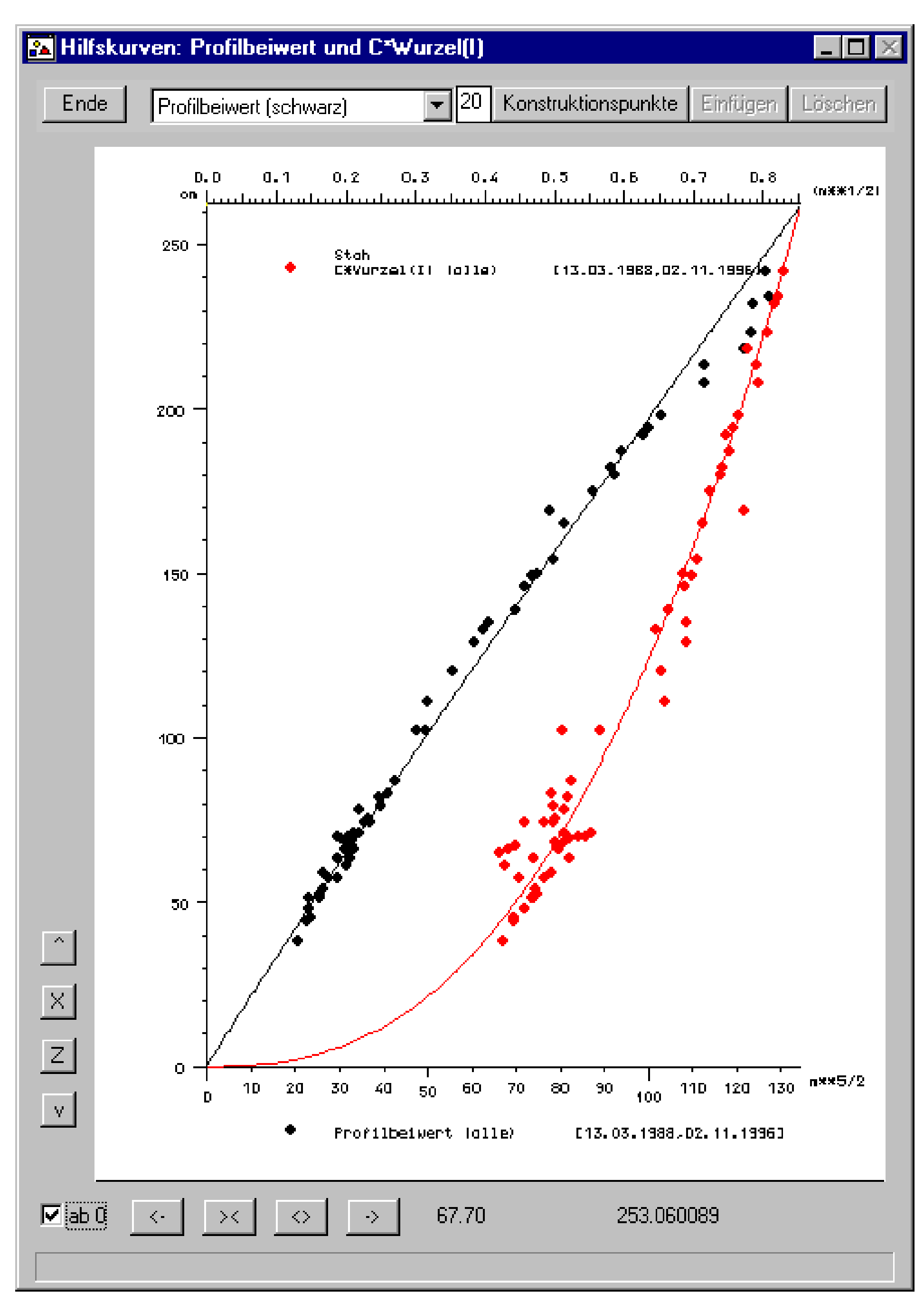


Abbildung 12.92: Hilfskurven aus Profilbeiwert und $C * \sqrt{I}$

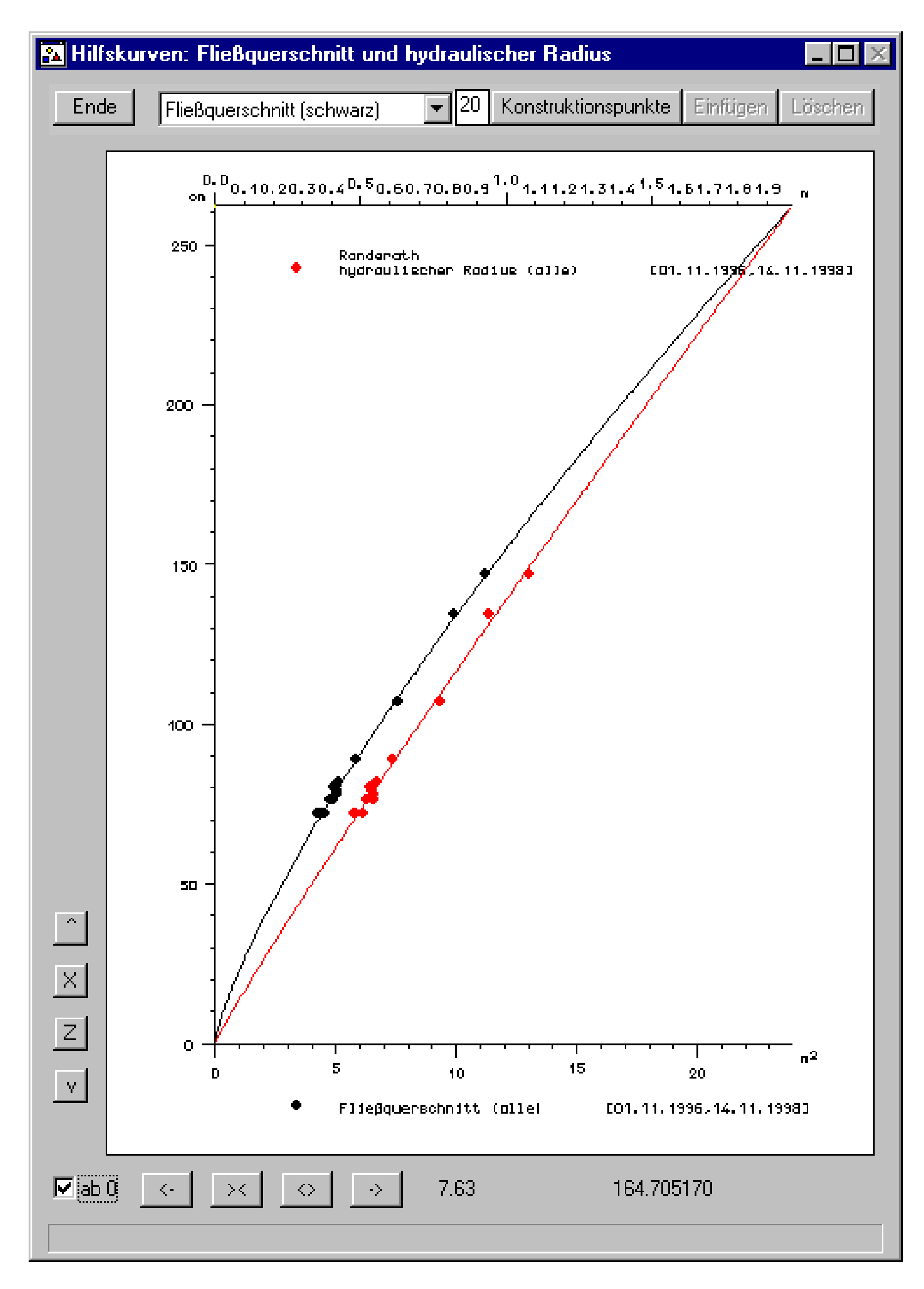


Abbildung 12.93: Hilfskurven nach Manning-Strickler

Beeinflussung der Grafikdarstellung Über den Button O. neben ▽ Darstellen gelangen Sie zu einem Fenster, mit dem Sie die Kurvendarstellung beeinflussen können (↪ Abb. 12.94).

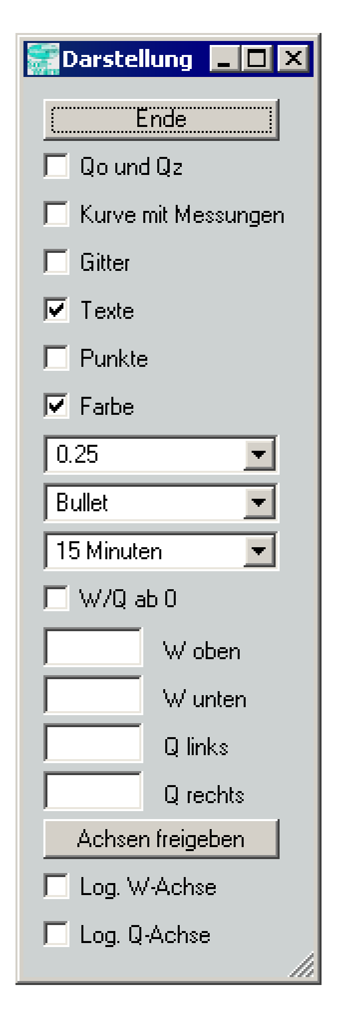


Abbildung 12.94: Optionen: Beeinflussung der Kurvendarstellung

- Nach Anwahl des Kästchens ☑ Qo und Qz werden beide Hüllkurven gemeinsam dargestellt, wenn eine aufgerufen wird.
- Das Kästchen ☑ Kurve mit Messungen stellt die Abflussmessungen aus dem Gültigkeitsbereich der Kurve gemeinsam mit der Kurve dar.
- Das Kästchen ☑ Gitter hinterlegt das Achsenkreuz mit einem Gitter.
- Mit ☑ Texte werden die Abflussmessungen mit ihrem Datum beschriftet.
- Mit ☑ Punkte können die Knickpunkte der gewählten Kurve dargestellt werden.
- Die Grafik kann mit ☑ Farbe farbig oder in Strichmuster dargestellt werden.
- Die Auswahlliste 0.25 ▽ legt die Text- und Symbolgröße des Achsenkreuzes fest.
- Mit ▽ Punkt groß bestimmen Sie, mit welchem Symbol die Abflussmessungen dargestellt werden.

- Das Kästchen ☑ W/Q ab 0 lässt die X- und die Y-Achse bei 0 beginnen.
- Den dargestellten Wertebereich können Sie ändern, indem Sie die Werte für W oben (Y-Max), W unten (Y-Min), Q links (X-Min) und Q rechts (X-Max) verändern. Mit Return wird der neue Wertebereich gesetzt.
- ☑ Log. W-Achse stellt die Wasserstands-Achse logarithmisch dar.
- ☑ Log. Q-Achse stellt die Abfluss-Achse logarithmisch dar.

Zur weiteren Veränderung der Darstellung stehen Ihnen unterhalb des Canvas die folgenden Funktionen zur Verfügung:

- Die Buttons links unter dem Canvas verschieben bzw. skalieren den Y-Achsenbereich.
- Die mittleren Buttons unter dem Canvas verschieben bzw. skalieren den X-Achsenbereich (↪ Kap. 19.5.18).
  Der Button ↶ lässt die Darstellung auf den zuletzt dargestellten Bereich springen (↪ Kap. 19.5.18).
- Tab? positioniert die Tabelle der Abflussmessungen (↪ Abb. 12.101) auf die Abflussmessung, die nach Betätigen des Triggers angeklickt wurde.
- |< – >| stellt den vollen Darstellungsbereich wieder ein.

12.3.1.4 Darstellung rückgängig machen (Leeren)

Mit dem Menü ▽ Leeren können Sie alle geladenen Abflussmessungen, Kurven oder andere Darstellungen, wie z. B. Häufigkeiten oder Hilfspunkte wieder aus der Grafik entfernen.

> HINWEIS:
> Sind verschiedene Zeitbereiche oder Perioden der Abflussmessungen dargestellt, erfolgt vor dem Leeren zu jedem Zeitbereich eine Abfrage, ob dieser entfernt werden soll.

> HINWEIS:
> Soll eine Kurve komplett aus dem System gelöscht werden, so erfolgt dies über die Funktion ▽ Editieren (↪ Kap. 12.3.1.5).

12.3.1.5 Editieren

Mit ▽ Editieren (↪ Abb. 12.95) öffnen Sie die jeweilige Oberfläche zum tabellarischen Editieren der Abflussmessungen, Kurven, Kurvengültigkeiten, Veränderungswerte und Querprofile (↪ Abb. 12.101 - 12.105). Die Kurvengültigkeiten und Veränderungswerte können Sie als Test- und als Produktionsversion bearbeiten (je nachdem, was Sie in der entsprechenden Liste vorgewählt haben). Darüber hinaus können Sie Kurven anlegen, grafisch editieren und löschen sowie ihre Kopfdaten und ihren Lebenslauf verwalten.

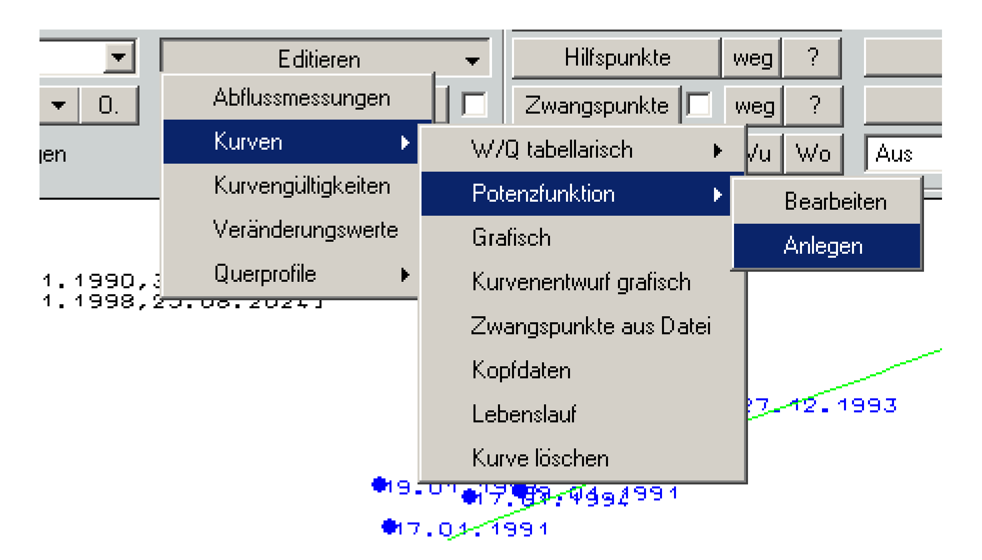


Abbildung 12.95: Menü Editieren

HINWEIS:
In den Systemeinstellungen kann festgelegt werden, dass bei Änderungen in den Ausgangsgrößen einer Abfluss-Zeitreihenfolge (Kurven, Kurvengültigkeiten und Veränderungswerte) diese und die Veränderungswertreihe auf dem relevanten Zeitbereich gesperrt werden (↪ Kap. 5.2.9.2). Das Entsperren erfolgt dann über die Oberfläche Abflüsse und Veränderungswerte (↪ Kap. 12.4).

Anlegen einer neuen Abflusskurve oder Potenzfunktion Mit ▽ Editieren → Kurven ▷ → W/Q tabellarisch ▷ → Anlegen öffnen Sie das Fenster aus Abbildung 12.96.



Abbildung 12.96: Fenster zum Anlegen einer neuen Abflusskurve

Hier legen fest, ob es sich um eine Abflusskurve nach Stauverfahren, eine obere oder eine untere Hülle handelt. Unter Version geben Sie die Versionsnummer der neuen Kurve ein (nur Zahleneingabe von 0 bis 9999 möglich). Mit **Wmin** und **Wmax** bestimmen Sie den Definitionsbereich für die Abflusskurve. Nach Betätigen des Buttons Anlegen öffnet sich die Erfassungstabelle (↪ Abb. 12.102 oder 12.103), über die Sie die Kurve tabellarisch erfassen können.

Unter ▽ Editieren → Kurven ▷ → Potenzfunktion ▷ → Anlegen öffnet sich ebenfalls das Fenster aus Abbildung 12.96. Nach dem Anlegen erscheint das Fenster aus Abbildung 12.104. Hier können Sie die Abflusskurve als Potenzfunktion mit mehr als zwei Ästen (also W-Bereichen) bearbeiten. Beim Speichern der Gleichung wird die Kurve automatisch neu berechnet.

Kopfdaten zu einer Kurve Mit ▽ Editieren → Kurven ▷ → Kopfdaten öffnen Sie ein Fenster, in dem Sie Bemerkungen zur aktuellen Kurve eingeben, ändern und löschen können.

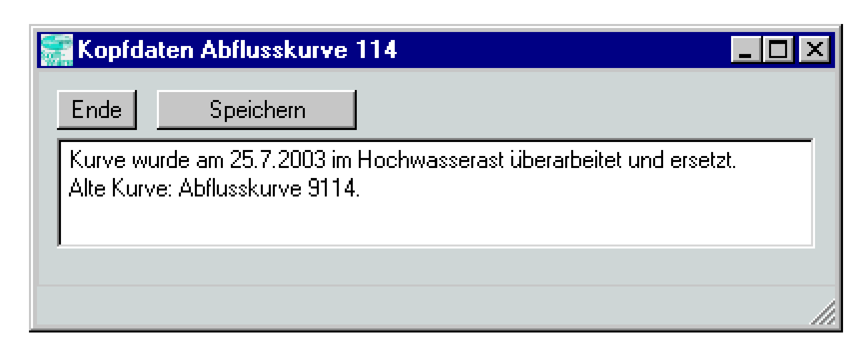


Abbildung 12.97: Kopfdaten einer Kurve

Lebenslauf zu einer Kurve Mit ▽ Editieren → Kurven ▷ → Lebenslauf öffnen Sie ein Fenster, in dem Sie vom System erzeugte Texte zum Lebenslauf der aktuellen Kurve einsehen können.

Löschen einer Kurve Die aktuell in der Auswahlliste der Kurven eingestellte Kurve können Sie über das Menü ▽ Editieren → Kurven ▷ → Kurve löschen aus dem System entfernen.
Zur Sicherheit erfolgt vor dem Löschen eine Zwischenfrage.



Abbildung 12.98: Zwischenfrage: Löschen von Kurven

Beim Löschen wird automatisch überprüft, in welchen Zeitbereichen die Kurve gültig war. Für diese Bereiche wird der berechnete Abfluss zu Lücke gesetzt.

Tabellarisches Editieren Das tabellarische Editieren von Abflussmessungen, Kurven, Kurvengültigkeit Veränderungswerten und des Querprofils erfolgt über die im Folgenden abgebildeten Tabellen.
Die generelle Vorgehensweise beim tabellarischen Editieren wird im Kapitel 19.6.2 (Allgemeine Hinweise) erklärt.

HINWEIS:
Ist das Kästchen ☑ Grafik angewählt, wird automatisch der in der Tabelle selektierte Wert in der Darstellung mit einer roten Umrandung markiert (↪ Abb. 12.99).

Umgekehrt lässt sich eine dargestellte Messung nach Betätigen des Triggers Tab? und Anklicken in der Grafik in der Tabelle markieren.

SONDERFALL: Ist in der Oberfläche zum tabellarischen Editieren von **Abflussmessungen** das Kontrollkästchen ☑ Grafik angewählt, wird die Messung nicht nur im Kurveneditor markiert, sondern auch in der Oberfläche Abflüsse und Veränderungswerte (↪

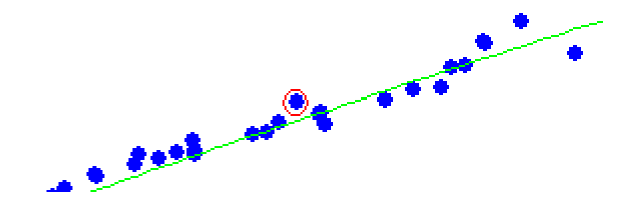


Abbildung 12.99: Markierte Abflussmessung

Kap. 12.4). So ist die Situation in der kontinuierlichen Ganglinie für Wasserstand und Abfluss besser einzuschätzen (↪ Abb. 12.100).

Abbildung 12.100: Markierte Abflussmessung in Tabelle, Kurveneditor und Abflüsse und Veränderungswerte

Abflussmessungen Burg Veynau

Ende | Einfügen | Löschen | Prüfen | Speichern | Zeitpunkt vorbelegen | Grafik | Export

Abflussmessungen bearbeiten im Intervall: 15.11.1979 00:00 bis 01.11.2000 00:00

Datum	Zeit	Historisch	Wasserstand [cm]	Abfluss [m³/s]	Fließgeschw. [m/s]	Oberflächengeschw. [m/s]	Fließquerschnitt [m²]	Breite [cm]	Profilbeiwert [m**5/2]	benetz. Umfa
15.11.1979	12:00		34.0	0.455000	0.511	Lücke	0.8900	285	Lücke	318
27.11.1979	12:00		39.0	0.535000	0.535	Lücke	1.0000	315	Lücke	345
10.12.1979	12:00		54.0	1.418000	0.886	Lücke	1.6000	435	Lücke	471
08.01.1980	12:00		43.0	0.877000	0.877	Lücke	1.0000	370	Lücke	400
22.02.1980	12:00		37.0	0.663000	0.698	Lücke	0.9500	365	Lücke	380
14.03.1980	12:00		37.0	0.586000	0.689	Lücke	0.8500	365	Lücke	386
26.05.1980	12:00		36.0	0.522000	0.600	Lücke	0.8700	345	Lücke	363
23.06.1980	12:00		35.0	0.455000	0.623	Lücke	0.7300	350	Lücke	365
14.07.1980	12:00		43.0	0.853000	0.845	Lücke	1.0100	360	Lücke	388
25.07.1980	12:00		40.0	0.823000	0.840	Lücke	0.9800	355	Lücke	392
01.09.1980	12:00		37.0	0.509000	0.628	Lücke	0.8100	360	Lücke	386
16.03.1981	12:00		54.0	1.391000	1.023	Lücke	1.3600	390	Lücke	421
22.06.1981	12:00		40.0	0.550000	0.618	Lücke	0.8900	360	Lücke	384
29.06.1981	12:00		88.0	4.098000	1.552	Lücke	2.6400	475	Lücke	523
12.08.1981	12:00		48.0	0.975000	0.903	Lücke	1.0800	370	Lücke	395
30.11.1981	12:00		50.0	1.017000	0.807	Lücke	1.2600	365	Lücke	401
27.05.1983	12:00		82.0	3.541000	1.595	Lücke	2.2200	440	Lücke	488
26.08.1983	12:00		46.0	0.738000	0.710	Lücke	1.0400	410	Lücke	427
16.08.1984	12:00		47.0	0.649000	0.595	Lücke	1.0900	420	Lücke	450
06.05.1985	12:00		52.0	0.864000	0.702	Lücke	1.2300	415	Lücke	441
26.08.1985	12:00		50.0	0.587000	0.559	Lücke	1.0500	390	Lücke	434
23.09.1985	12:00		50.0	0.573000	0.551	Lücke	1.0400	395	Lücke	428
14.10.1985	12:00		50.0	0.551000	0.510	Lücke	1.0800	395	Lücke	427
15.01.1986	12:00		65.0	1.297000	0.777	Lücke	1.6700	420	Lücke	470
23.04.1986	12:00		53.0	0.842000	0.772	Lücke	1.0900	420	Lücke	450
31.07.1986	12:00		48.0	0.543000	0.590	Lücke	0.9200	405	Lücke	427
23.10.1986	12:00		58.0	1.168000	0.865	Lücke	1.3500	430	Lücke	452

Abbildung 12.101: Tabellarisches Editieren von Abflussmessungen

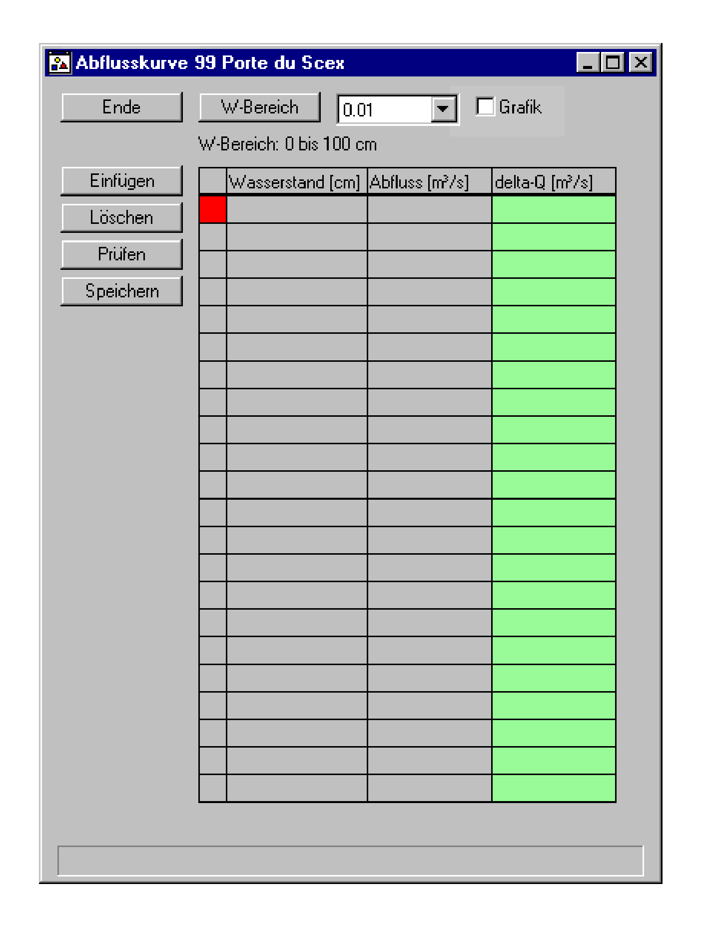


Abbildung 12.102: Tabellarisches Editieren einer neuen Abflusskurve

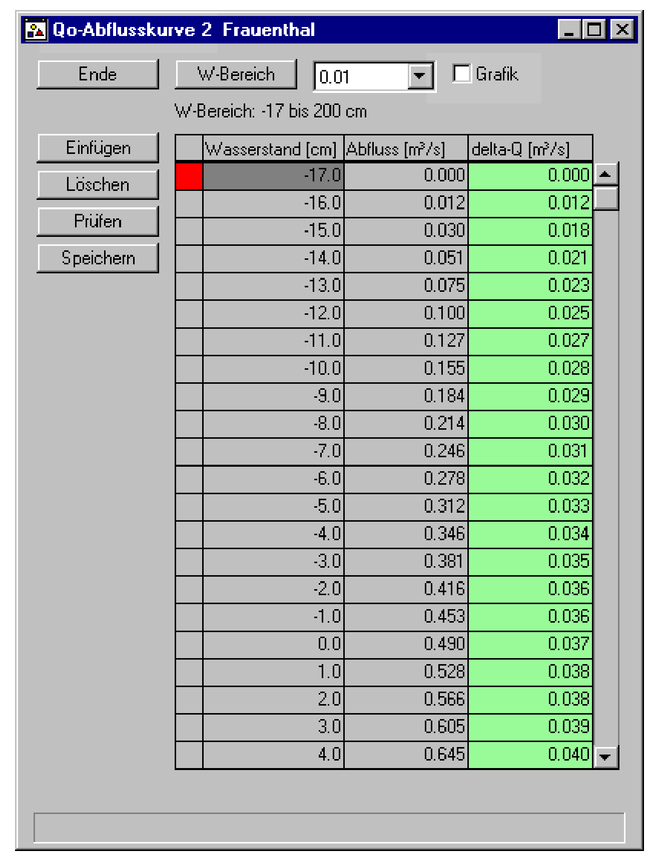


Abbildung 12.103: Tabellarisches Editieren einer Hüllkurve

Potenzfunktion bearbeiten: Selhausen, Abflusskurve 888

Ende

Formel der Potenzfunktion: Q = e^(ln(K1) + ln(W-W1)*K2))

gleichbedeutend mit: Q = K1 * (W-W1)^(e^K2)

Kurve: Selhausen, Abflusskurve 888

Definitionsbereich: Wmin 0 Wmax 100

Einfügen

Löschen

Prüfen

Speichern

	bis W [cm]	ln(K1)	W1 [cm]	K2	Anzahl	R²

Abbildung 12.104: Tabellarisches Editieren einer Potenzfunktion

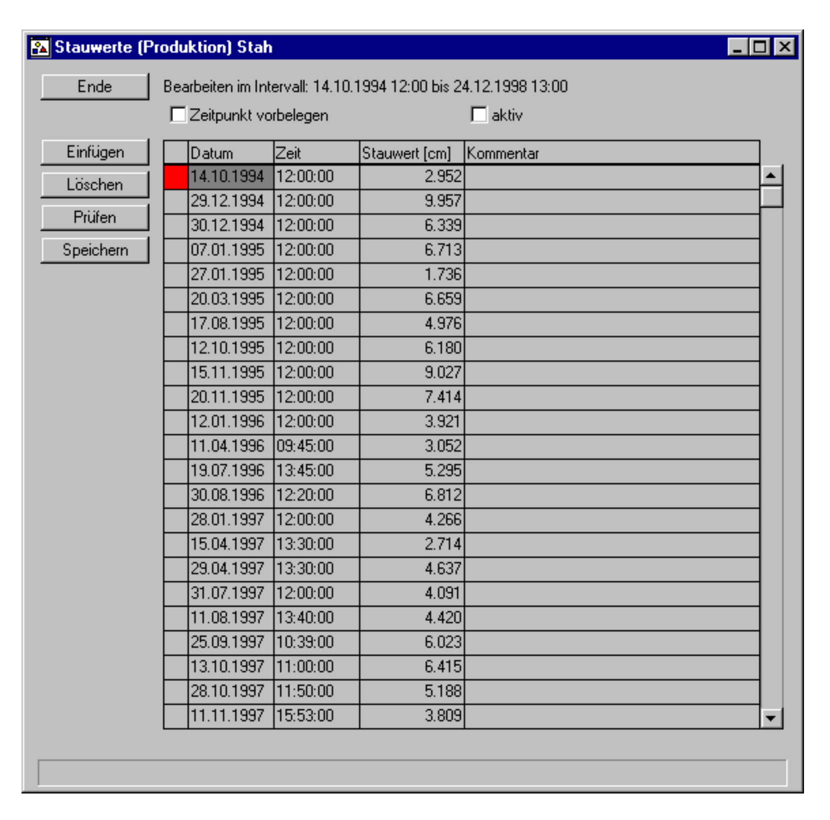


Abbildung 12.105: Tabellarisches Editieren von Veränderungswerten (Produktion)

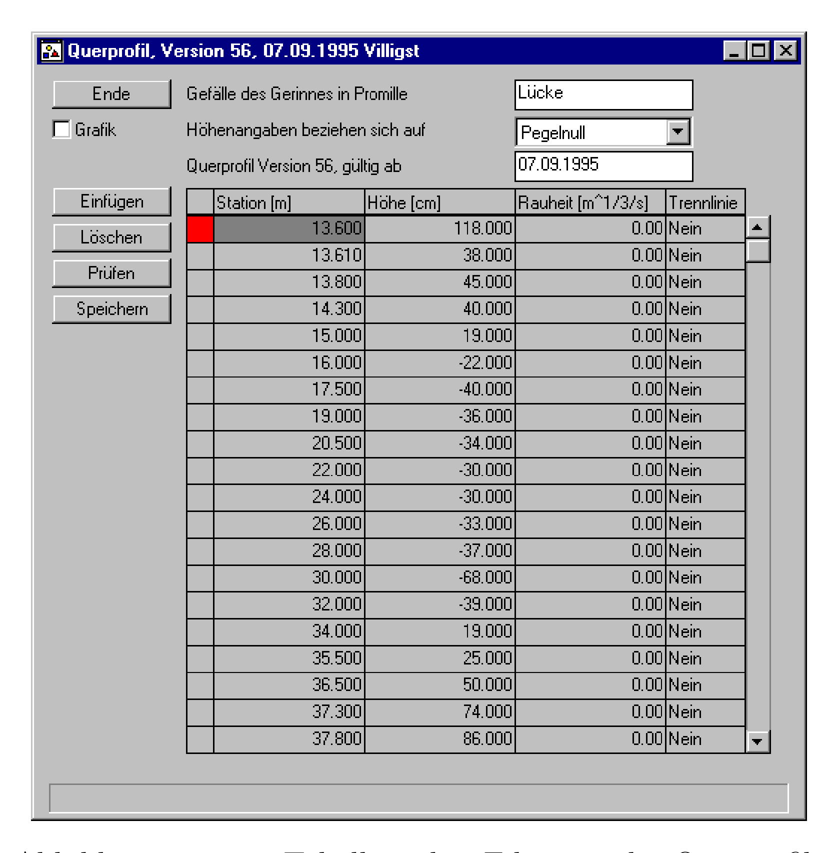


Abbildung 12.106: Tabellarisches Editieren des Querprofils

Tabellarisches Editieren von Kurvengültigkeiten Kurvengültigkeiten werden so definiert, dass eine Kurve immer ab dem angegebenen Datum gültig ist. Mit Eintrag einer weiteren Kurve mit Anfangsdatum erhält diese neue Kurve Gültigkeit. Es kann auch ein „l“ für Lücke eingetragen werden oder ein „ü“ für Übergang. Lücke bedeutet, dass ab dem gewählten Datum kein Abfluss berechnet wird. Übergang definiert ab dem Zeitpunkt einen gleitenden Übergang von der bisherigen zur nächsten Kurve.
Als Verfahren wählen Sie *Stau* oder *Eta*. Darüber hinaus wählen Sie, inwieweit die Veränderungswerte einbezogen werden sollen:

- *mit*
  berechnet Abfluss nur, wenn Veränderungswerte vorhanden sind (ansonsten Lücke in der Abfluss-ZR)
- *ohne*
  berechnet Abfluss immer ohne Veränderungswerte
- *frei*
  berechnet Abfluss mit Veränderungswerten, wenn sie vorhanden sind, ansonsten ohne (Lücke bei den Veränderungswerten wird wie 0 behandelt)

Kurvengültigkeiten (Produktion) Jülich Stadion

Ende | Immer Gültigkeitsbeginn angeben | aktiv | aktiv

Einfügen | Löschen | Prüfen | Speichern

	Datum	Zeit	Kurve	Verfahren	Veränderungswerte
	01.05.1972	00:00	101	Stau	frei
	20.04.1976	00:00	102	Stau	frei
	19.05.1980	00:00	103	Stau	frei
	01.06.1981	00:00	104	Stau	frei
	01.01.1983	00:00	Übergang	Stau	frei
	01.04.1984	00:00	106	Stau	frei
	01.05.1986	00:00	107	Stau	frei
	30.03.1988	00:00	108	Stau	frei
	01.04.1990	00:00	Lücke	Stau	frei
	01.04.1991	00:00	110	Stau	frei
	01.04.1992	00:00	111	Stau	frei
	01.06.1993	00:00	112	Stau	frei
	01.02.1997	00:00	113	Stau	frei

Keine Beanstandungen

Abbildung 12.107: Tabellarisches Editieren von Kurvengültigkeiten

Grafisches Editieren Bereits bestehende Kurven können Sie über das Menü ▽ Editieren (↪ Abb. 12.108) wieder in den Editiermodus (↪ Abb. 12.110) holen.

Alle gespeicherten markanten Konstruktionspunkte der gewählten Kurve werden in die Liste der Zwangspunkte übertragen. Mit diesen Zwangspunkten stehen alle unter Kapitel 12.3.2 beschriebenen Bearbeitungsmöglichkeiten offen, z. B. lässt sich die Kurve durch das Anhängen von Punkten

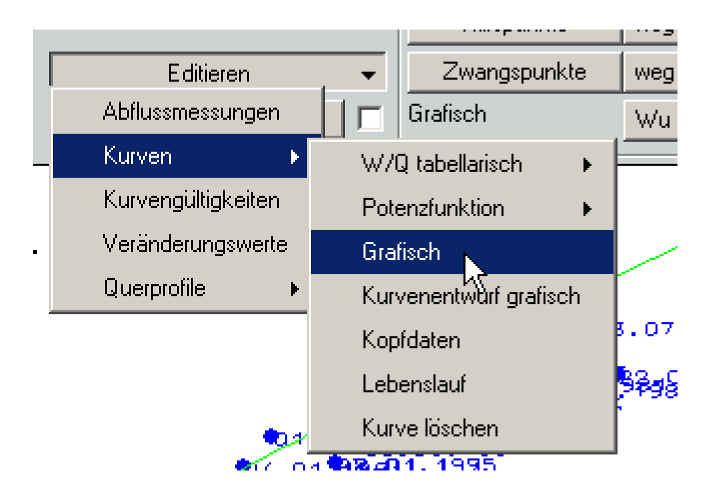


Abbildung 12.108: Aufruf: Grafisches Editieren von Abflusskurven/Hüllkurven

verlängern oder der Verlauf durch das Setzen von zusätzlichen Zwangspunkten verändern. Sind bereits Zwangspunkte vorhanden, erscheint die Zwischenfrage aus Abbildung 12.109.

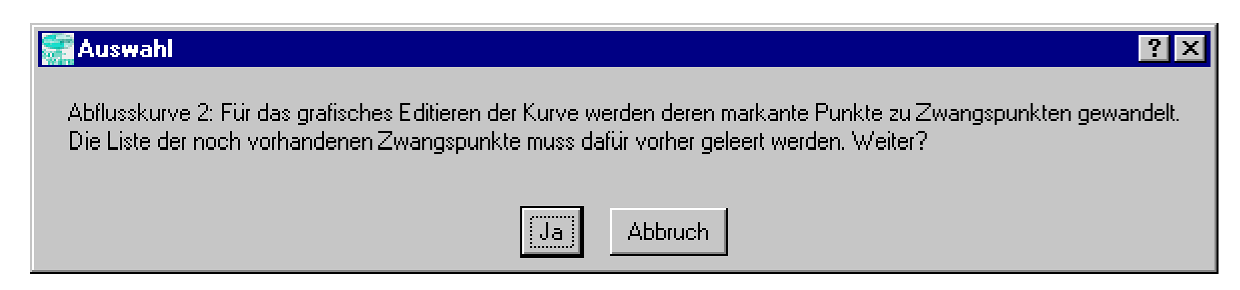


Abbildung 12.109: Zwischenfrage Grafisches Editieren

Das grafische Editieren kann also nur erfolgen, wenn zunächst alle vorher verwendeten Zwangspunkte entfernt werden.

Entsprechend lässt sich auch ein Kurvenentwurf editieren. (Menü ▽ Editieren → Abflusskurven ▷ → Kurvenentwurf grafisch).

Ist die Kurve oder der Kurvenentwurf im Editiermodus, bearbeiten Sie sie mit den Funktionen im Rahmen Kurven konstruieren (↪ Kap. 12.3.2). Das Speichern erfolgt dann über das Fenster zum Editieren der Parameter (↪ Abb. 12.112).

Über die Auswahl Zwangspunkte aus Datei können Sie eine CSV-Datei mit X-Y-Werten einlesen. Es öffnet sich die freie Dateiauswahl (↪ Kap. 19.7.4), über die Sie die Datei einlesen. Dabei werden die Werte als Zwangspunkte interpretiert und – sofern mehr als vier Punkte vorhanden sind – mittels Akimaspline eine Kurve konstruiert und in der Grafik wie in Abbildung 12.110 dargestellt. Dieser Kurvenentwurf kann daraufhin ggf. bearbeitet und als neue Kurve gespeichert werden.

12.3.1.6 Qz durch Qo begrenzen

Qz <= Qo (Test) ☐ bewirkt, dass Qz durch Qo testweise begrenzt wird (hilfreich, wenn sich Hüllkurven schneiden).
Mit angewähltem Kästchen wird die o. g. Aktion bleibend durchgeführt (Qz <= Qo (Bleibend) ☑).

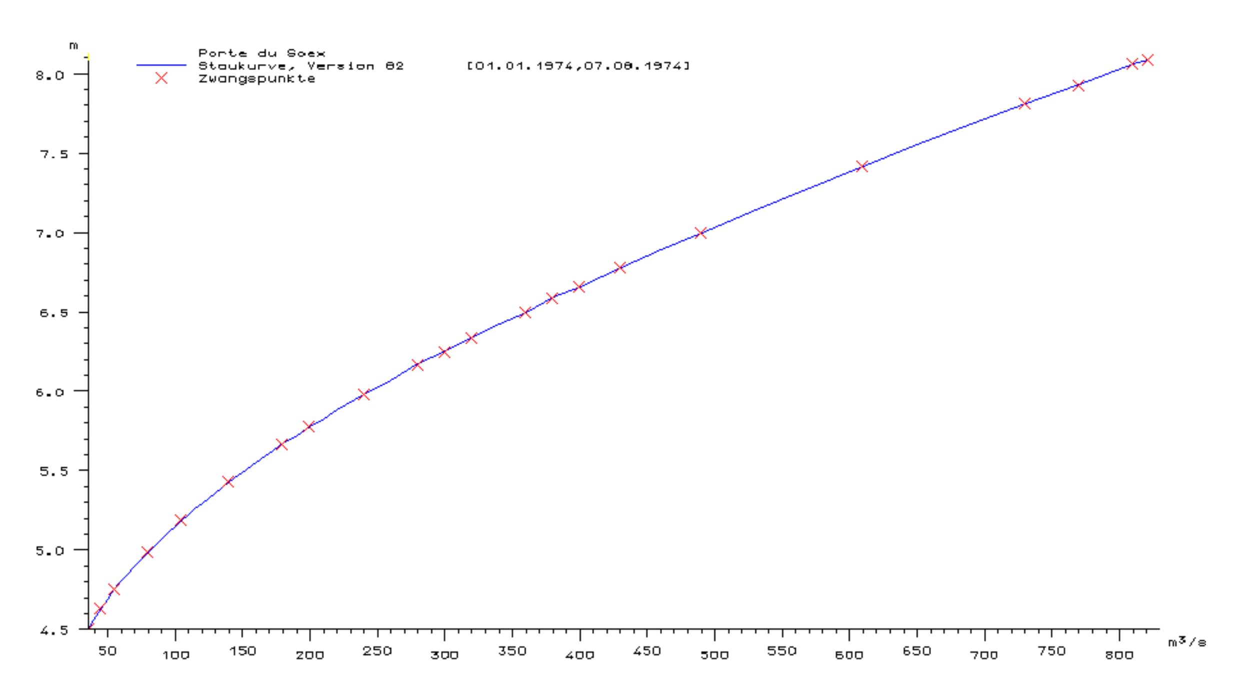


Abbildung 12.110: Kurve im Editiermodus

12.3.2 Konstruieren von Kurven

Im Rahmen Kurven konstruieren befinden sich die Funktionen zum Erstellen und Bearbeiten von (Abfluss-)Kurven (↪ Abb. 12.111). AquaZIS gibt Ihnen hier die Möglichkeit, Kurven nach verschiedenen Berechnungsmethoden (↪ Kap. 12.3.2.1) oder grafisch (↪ Kap. 12.3.2.2) zu konstruieren.

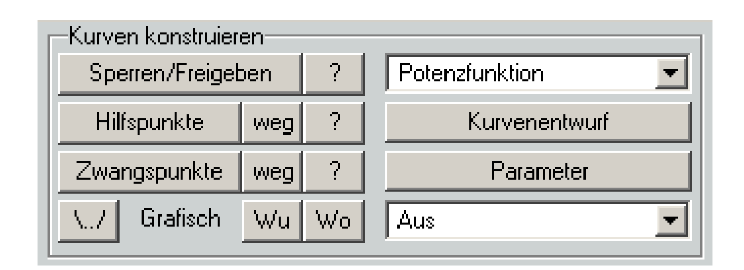


Abbildung 12.111: Funktionen zum Erstellen und Bearbeiten von Kurven

12.3.2.1 Kurven nach verschiedenen Berechnungsmethoden konstruieren

Um eine neue Abflusskurve zu erstellen, müssen die Abflussmessungen dargestellt sein. Dann wählen Sie die Methode zur regressiven Berechnung bzw. Spline-Interpolation der Abflusskurve. Dies erfolgt über die Auswahlliste [Potenzfunktion ▽]. Für *Akimaspline* müssen Sie mindestens fünf Zwangspunkte in die Grafik einzeichnen. Für *Geschw.*Querschnitt*, *C*Wurzel(I)*Profilbeiwert* und *Manning-Strickler* müssen Sie vorher die entsprechende Hilfskurve geladen haben (↪ Kap. 12.3.1.3, Abb. 12.91 - 12.93). Mit [Kurvenentwurf] wird die entsprechende Kurve berechnet und grafisch dargestellt.

HINWEIS:
Gesperrte Abflussmessungen werden bleibend in den Zeitreihen der Abflussmessungen für die Parameter Wasserstand und Abfluss gespeichert. Das stellt sich in der Zeitreihe als grauer Sperrvermerk von 2 Minuten Breite dar. Im Abflusskurveneditor werden diese Messungen beim Laden automatisch entsprechend gekennzeichnet und nehmen an der Berechnung von Kurven und Hilfskurven nicht teil.

Mit den Triggern im linken Bereich des Rahmens können Sie den Verlauf der Kurven nach Wunsch beeinflussen:

- Mit Sperren/Freigeben können Sie einzelne Abflussmessungen markieren, die nicht mit in die Berechnung der Abflusskurve einbezogen werden sollen. Entsprechend geben Sie die gesperrten Punkte über diese Funktion auch wieder frei. (Alternativ können Sie alle gesperrten Punkte über ▽ Leeren → gesperrte Messungen freigeben.)
  Gesperrte Abflussmessungen gehen auch nicht in die Berechnung von Veränderungswerten ein.
- Zur Beeinflussung der regressiven Abflusskurvenberechnung können Sie Hilfspunkte im Achsenkreuz setzen, die bei der Erstellung der Kurve wie Messpunkte mit einem größeren Gewicht betrachtet werden.
- Für die Berechnung einer Abflusskurve mittels Spline ist es erforderlich, dass Sie Zwangspunkte setzen. Als Splineverfahren wird der interpolierende Akimaspline angewendet.
- Die Hilfs- und Zwangspunkte entfernen Sie einzeln über das zugehörige weg. (Alternativ können Sie alle Hilfspunkte bzw. Zwangspunkte über leeren ▽ komplett entfernen.)
- Die ?-Buttons öffnen das Ausgabenfenster, in dem alle gesperrten Messungen, gesetzten Hilfspunkte bzw. Zwangspunkte aufgelistet werden.

Zur präziseren Beeinflussung sowie zum Speichern der zu erstellenden Abflusskurve wählen Sie Parameter. Es öffnet sich das Fenster zum Editieren von Parametern (↪ Abb. 12.112).
Hier können Sie

- die Gliederung des Fließquerschnittes auf folgende Arten beeinflussen:
  - ☑ W0: Bei der Berechnung wird von minimalem Wasserstand ausgegangen, wie z. B. bei einer Schwelle oder einem Wehr.
    Im danebenliegenden Fenster stellen Sie den minimalen Wasserstand des Pegels bei Abfluss=0 ein. Der Default-Zustand ist immer W0=0.
  - ☑ W1: Die Abflusskurve wird in Niedrig- und Mittelwasserbereich gegliedert.
    Im danebenliegenden Fenster bestimmen Sie den Übergang vom Niedrigwasser- in den Mittelwasserbereich.
- sich die Konstruktion des Übergangsbogens zwischen Niedrig- und Mittelwasserbereich darstellen lassen (☑ zeige Konstruktion).

- die Anzahl darzustellender Kurvenentwürfe begrenzen. Dadurch wird beim Anlegen eines neuen Kurvenentwurfs der älteste Entwurf aus der Darstellung entfernt, wenn die maximale Anzahl der Kurvenentwürfe überschritten wird.

- die Funktionsgleichungen zur Berechnung von Potenz- sowie Exponentialfunktion ändern, die entsprechende Abflusskurve darstellen und speichern.

- bei der Berechnung von Hilfskurven aus Fließgeschwindigkeit * Fließquerschnitt den ☑ Fließquerschnitt aus gewähltem Querprofil berechnen lassen sowie
die zuvor bereits als Hilfskurve dargestellte Abflusskurve aus Fließgeschwindigkeit * Fließquerschnitt speichern.

- die zuvor bereits als Hilfskurve dargestellte Abflusskurve aus $C * \sqrt{I} *$ Profilbeiwert (P) speichern.

- den aus den gesetzten Zwangspunkten gebildeten Akimaspline speichern. Außerdem können Sie hier wählen, ob der Akimaspline sofort nach Einfügen oder Löschen der Zwangspunkte berechnet wird (☑ Spline sofort konstruieren).

- Abflusskurven nach Manning-Strickler aufstellen. Dazu werden die Hilfsgrößen Fließquerschnitt und hydraulischer Radius aus den Abflussmessungen eines gewählten Zeitbereiches in einem Hilfsgrößen-Fenster dargestellt. In diesem Fenster werden ebenfalls die funktionalen Zusammenhänge als Kurven präsentiert. Diese lassen sich, wie die anderen Hilfsgrößen auch, grafisch editieren.
Aus den Hilfsgrößen, dem Manning-Strickler-Beiwert „kst“ und einem gegebenen Gefälle wird schließlich der Kurvenentwurf nach Manning-Strickler berechnet.
Manning/Strickler-Beiwert „kst“ und „Gefälle“ können Sie in der Oberfläche zum Editieren der Kurvenparameter ändern.

- den Abfluss nach Poleni sowie nach Weisbach darstellen und speichern, wobei Sie die hydraulische Eigenschaft des Überfalls aus Listen auswählen und den Überfallbeiwert sowie die Überfallbreite festlegen.

Abbildung 12.112: Fenster Abflusskurven: Parameter editieren, Kurven darstellen und speichern

Vor dem Speichern müssen Sie der neu berechneten Abflusskurve eine Versionsnummer zuordnen sowie die untere und die obere Grenze bestimmen.

HINWEIS:
Eine bearbeitete Kurve können Sie so unter der bestehenden oder einer anderen Versionsnummer **speichern**. Auf diese Weise wird auch das Kopieren einer Kurve ermöglicht.

Das **Umbenennen** einer Abflusskurve nehmen Sie in Zeitreiheninfos und Attribute (↪ Kap. 7.2/Abb. 7.6) vor.

12.3.2.2 Kurven grafisch konstruieren

In der unteren Zeile des Rahmens Kurven konstruieren liegen die Funktionen zum grafischen Editieren.



Abbildung 12.113: Funktionen zum grafischen Editieren von Kurven

Um eine Kurve grafisch zu editieren, muss sie im Editiermodus sein. Dazu wählen Sie im Menü ▽ Editieren den Eintrag Kurven ▷ Grafisch. Um einen Kurvenentwurf zu bearbeiten wählen Sie Kurvenentwurf grafisch. Die markanten Punkte der Kurve bzw. des Kurvenentwurfs werden zu Zwangspunkten gewandelt und als rote Kreuze dargestellt.

Mit der Auswahlliste bestimmen Sie, auf welche Weise die Kurve bearbeitet werden soll:

- *Aus*
  → das grafische Editieren ist ausgeschaltet
- *Punkt verschieben*
  → ermöglich das Verschieben von Zwangspunkten (mit der gedrückten linken Maustaste „ziehen")
- *Kurve formen*
  → formt die Kurve durch Verschieben eines Zwangspunktes (mit der gedrückten linken Maustaste „ziehen")
  → soll nur ein Kurvenabschnitt geformt werden, können Sie zwei Zwangspunkte bestimmen, die diesen Bereich begrenzen:
  - Wu betätigen und anschließend unteren Zwangspunkt anklicken (Wu wird mit einem roten Kreis umrandet)
  - Wo betätigen und anschließend oberen Zwangspunkt anklicken (Wo wird mit einem roten Kreis umrandet)
- *Kurve in W-Richtung*
  → verschiebt die Kurve in W-Richtung (mit der gedrückten linken Maustaste „ziehen")
- *Kurve in Q-Richtung*
  → verschiebt die Kurve in Q-Richtung (mit der gedrückten linken Maustaste „ziehen")

Die Abbildungen 12.114 bis 12.116 zeigen Beispiele für die unterschiedlichen Editiermodi.

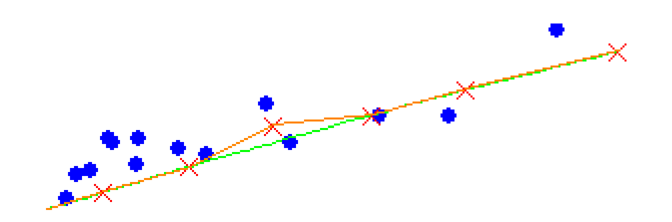


Abbildung 12.114: Kurve editieren: Punkt verschieben

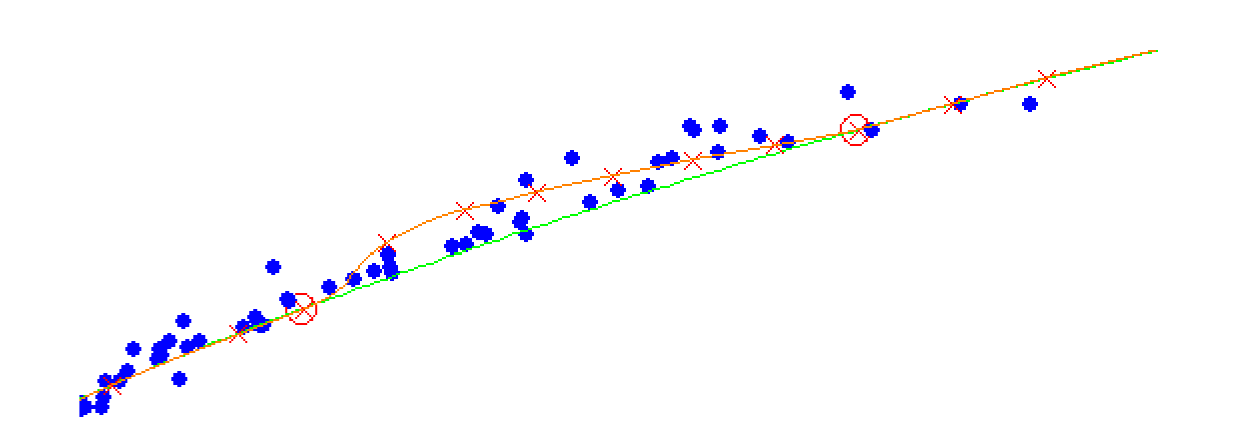


Abbildung 12.115: Kurve editieren: Kurve formen

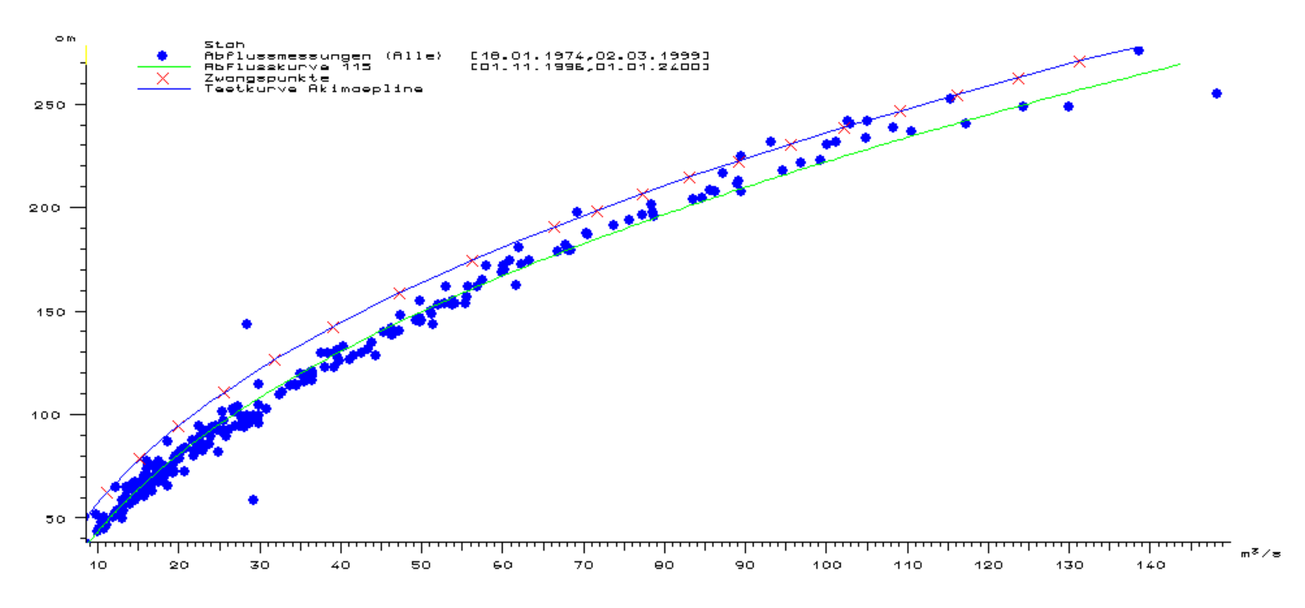


Abbildung 12.116: Kurve editieren: Kurve in W-Richtung

12.3.3 Report

Unter ▽ Report können Reports zu den Kurven erstellt werden.

Abflussmessungen, Abflusstafel(n), Kurvengültigkeiten und Veränderungswerte werden als Tabellen ausgegeben, Kurven (Grafik allein oder mit Veränderungswerten/Kurvengültigkeiten) und Hilfskurven so, wie in dieser Oberfläche dargestellt.

Wählen Sie das Untermenü Überschrift Kurve, so können Sie in dem nun erscheinenden Fenster eine neue Überschrift für die Kurve editieren. Löschen Sie diese Überschrift wieder aus dem Fenster, so erhält die Kurve wieder die ursprüngliche Überschrift. Die Wahl, ob der Report im Quer- oder Hochformat gedruckt wird, nehmen Sie in den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.2) vor.

Abflusstafeln werden immer zu der Kurve ausgegeben, die in der Liste der vorhandenen Kurven ausgewählt ist. Bei Hüllkurven reicht es, eine Kurve mit der gewünschten Versionsnummer in dieser Liste zu wählen.

Die Lippstädter Darstellung stellt die vorhandenen Veränderungswerte den aus den Abflussmessungen berechneten gegenüber. Zusätzlich werden dargestellt: Wasserstandsreihe, Abflussmessungen und Kurvengültigkeiten. Dieser Report kann für beliebige Zeitintervalle, für Test- und Produktionsdaten und für beliebige Papierformate erstellt werden.

Es ist zu beachten, dass der Report „Kurvengültigkeiten" die Über- bzw. Unterschreitung von Kurven prüft. Dieser Report gibt Kurvengültigkeiten von Eta- und Stauverfahren wie definiert auch gemeinsam in chronologischer Reihenfolge (↪ Abbildung 12.126) aus. Reportbeispiele befinden sich auf den nächsten Seiten.

aqua_plan

Abflussmessungen Rekingen (Rhein)

Seite 1

Intervall: 01.07.1997 00:00 bis 02.04.2000 00:00

15.12.2000 17:24

Datum	Zeit	Wasserstand [cm]	Abfluss [m³/s]	Fließgeschw. [m/s]	Fließquers. [m²]	Breite [cm]	Profilbeiwert [m**5/2]	benetz. Umfang [cm]	gültige Abflusskurve Kommentar	berechneter Etawert []
09.07.1997	12:00	90.0	1.46	0.160	9.15	1250	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.965
13.08.1997	12:00	81.0	1.49	0.180	8.09	1230	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.902
03.09.1997	12:00	82.0	2.26	0.280	8.00	1230	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.707
01.10.1997	12:00	80.0	1.81	0.220	8.12	1260	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.809
05.11.1997	12:00	66.0	1.60	0.250	6.29	1140	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.746
01.04.1998	12:00	50.0	1.61	0.350	4.61	1080	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.538
13.05.1998	12:00	84.0	1.97	0.250	8.01	1250	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.799
03.06.1998	12:00	115	4.34	0.350	12.25	1350	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.584
02.07.1998	12:00	102	2.87	0.280	10.17	1310	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.742
12.08.1998	12:00	88.0	1.45	0.160	8.82	1250	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.956
02.09.1998	12:00	102	1.73	0.160	10.66	1290	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.982
15.09.1998	12:00	180	8.88	0.420	21.29	1440	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.754
14.10.1998	12:00	88.0	2.15	0.240	8.77	1240	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.786
19.11.1998	12:00	73.0	2.22	0.320	6.91	1200	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.626
05.05.1999	12:00	82.0	2.14	0.260	8.24	1230	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.737
09.06.1999	12:00	86.0	1.78	0.210	8.46	1200	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.860
07.07.1999	12:00	94.0	1.99	0.210	9.56	1280	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.867
25.08.1999	12:00	70.0	1.84	0.270	6.69	1170	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.711
08.09.1999	12:00	80.0	1.86	0.240	7.87	1220	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.795
06.10.1999	12:00	67.0	1.74	0.270	6.34	1150	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.711
03.11.1999	12:00	72.0	2.40	0.350	6.87	1200	Lücke	Lücke	Huelle02 Nautilus-Messung	0.563

Abbildung 12.117: Report Abflussmessungen tabellarisch

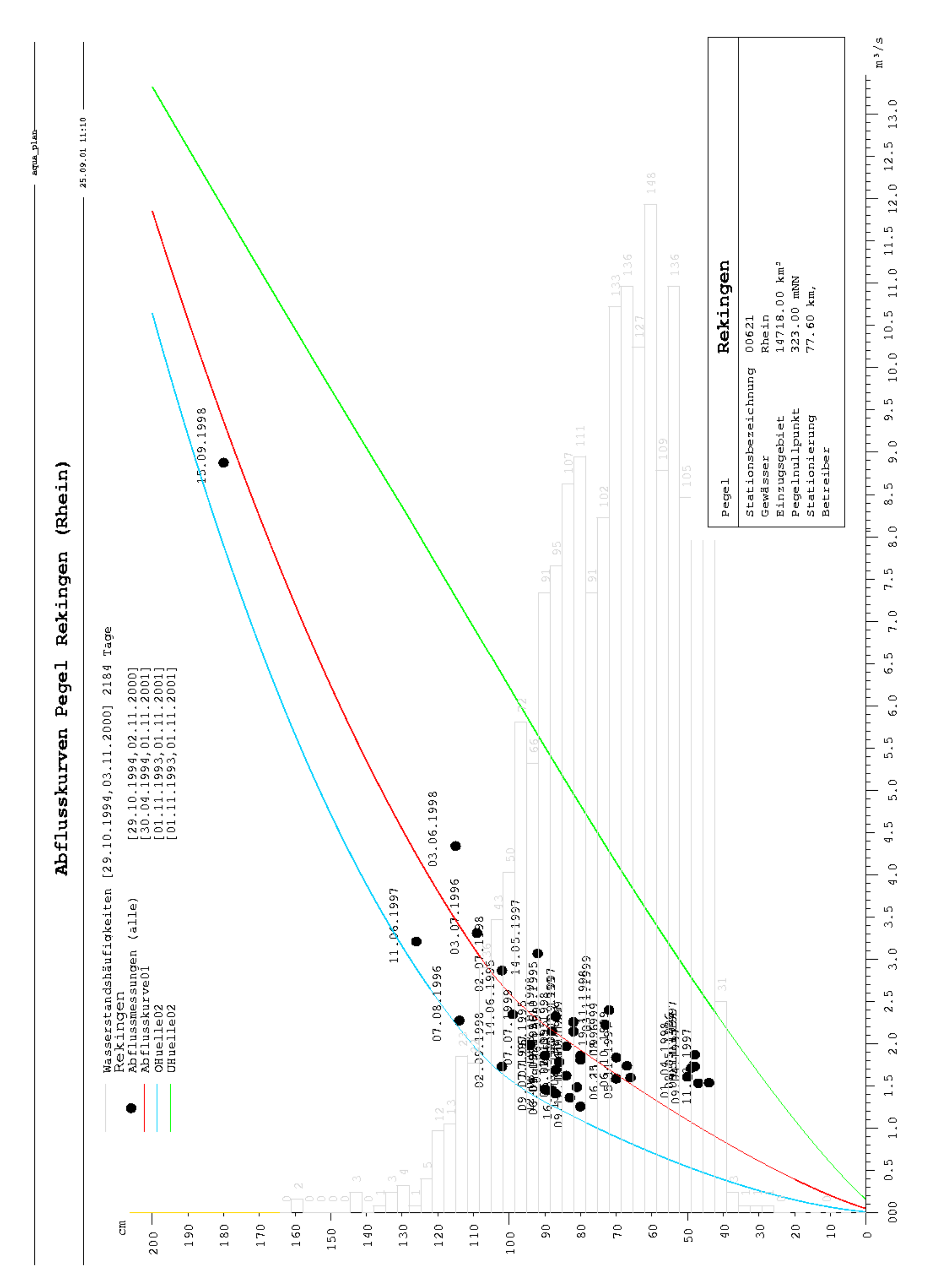


Abbildung 12.118: Report Grafik Abflusskurve

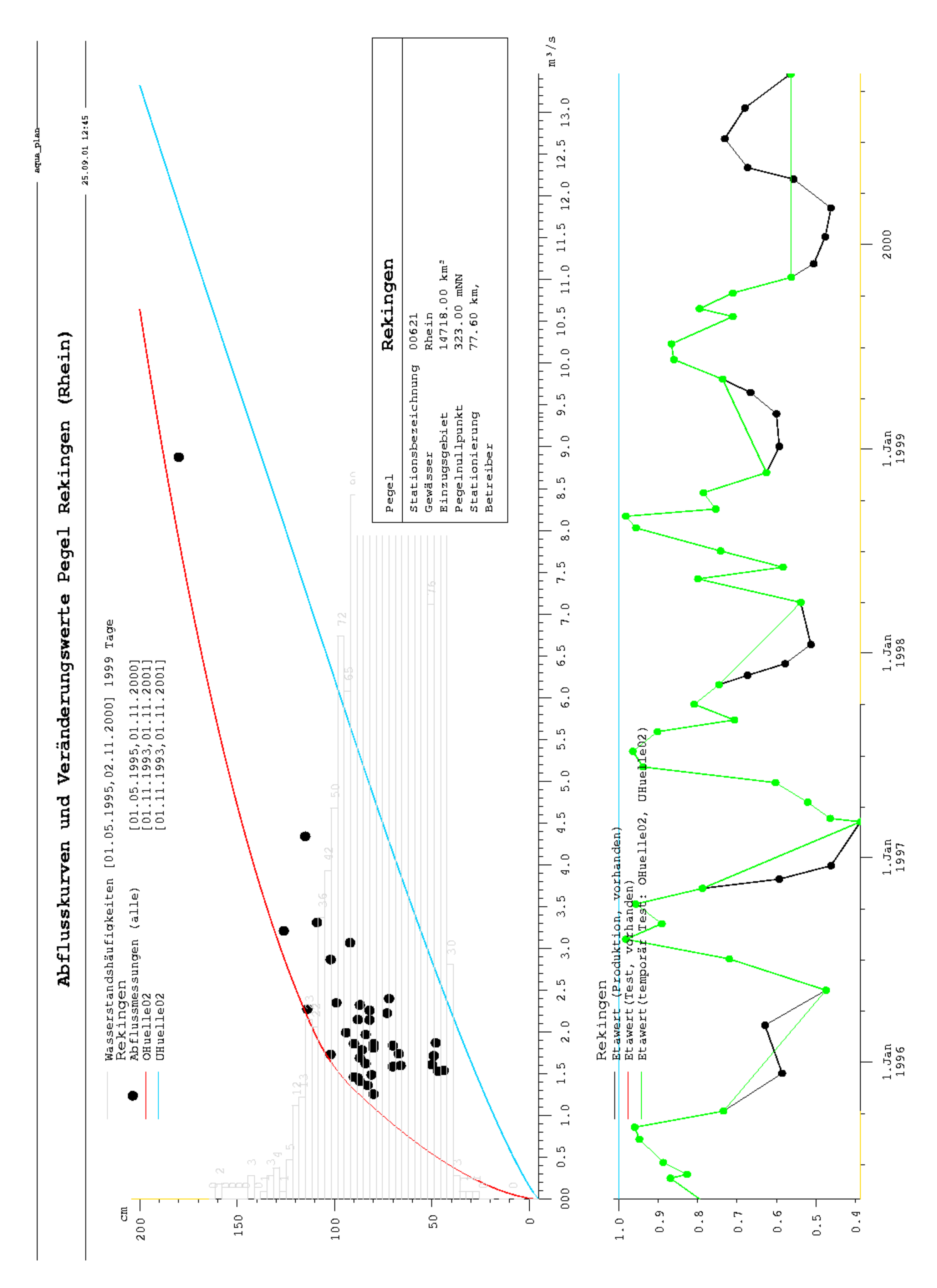


Abbildung 12.119: Report Abflusskurve mit Veränderungswerten und Kurvengültigkeiten (1)

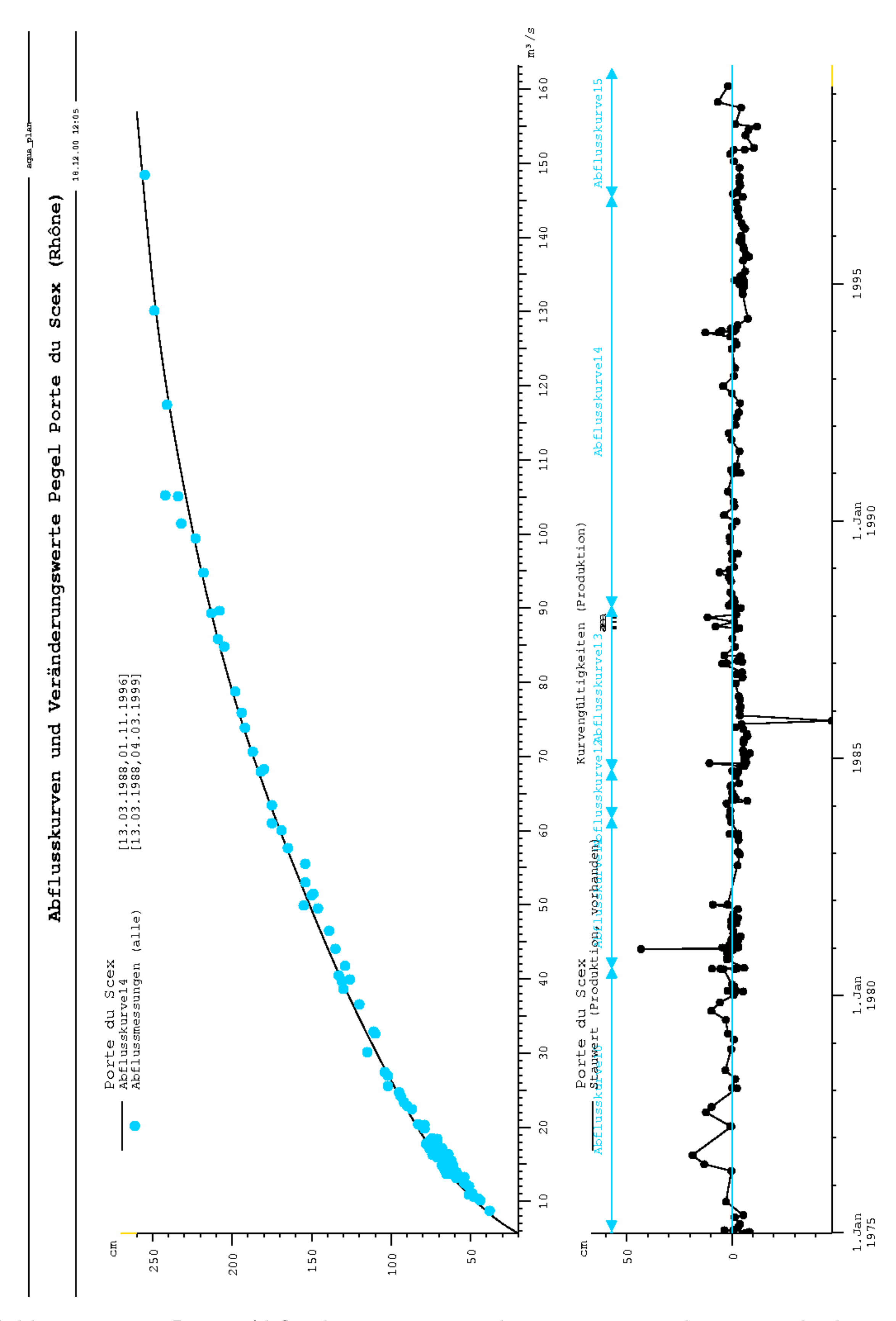


Abbildung 12.120: Report Abflusskurve mit Veränderungswerten und Kurvengültigkeiten (2)

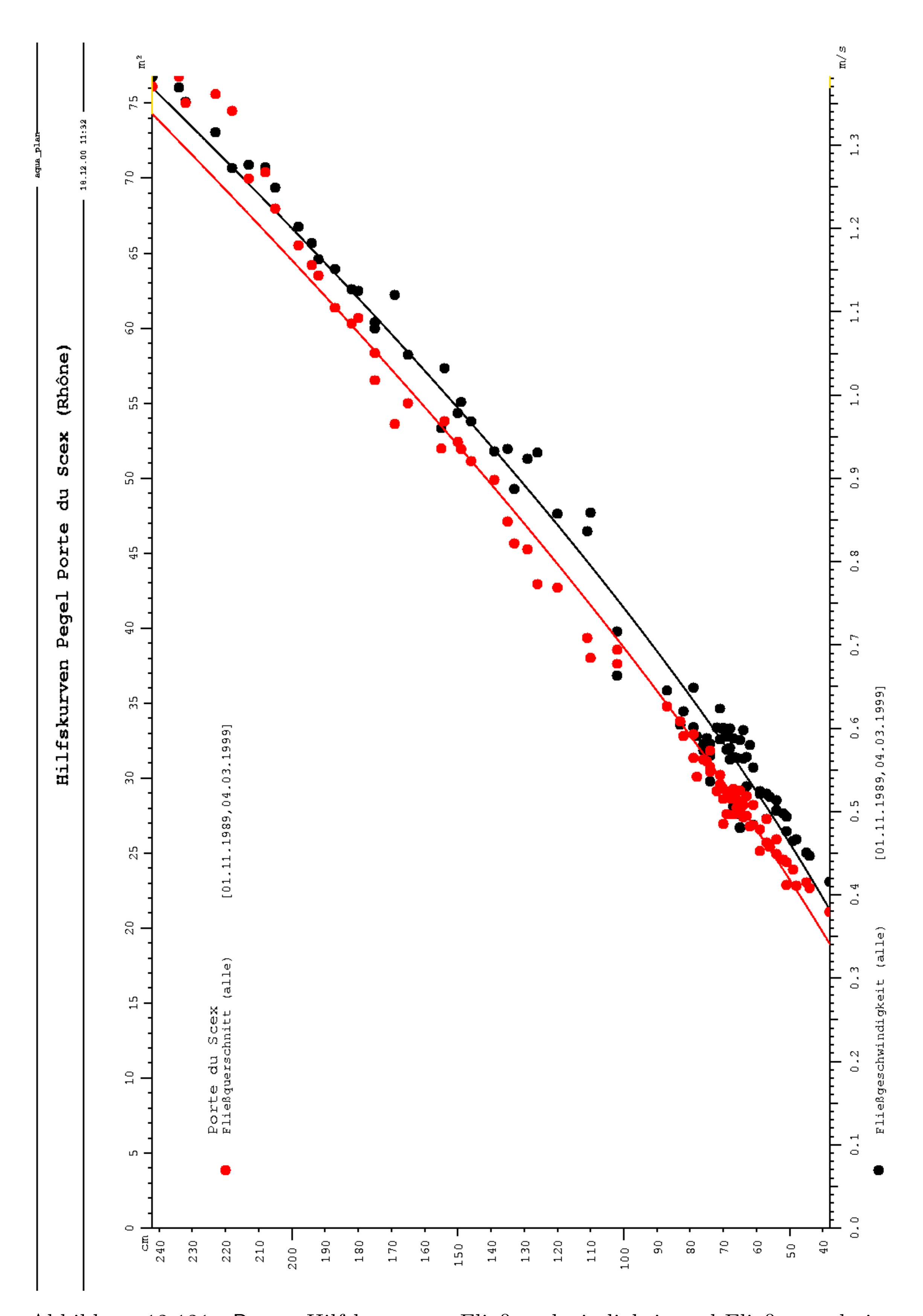


Abbildung 12.121: Report Hilfskurve aus Fließgeschwindigkeit und Fließquerschnitt

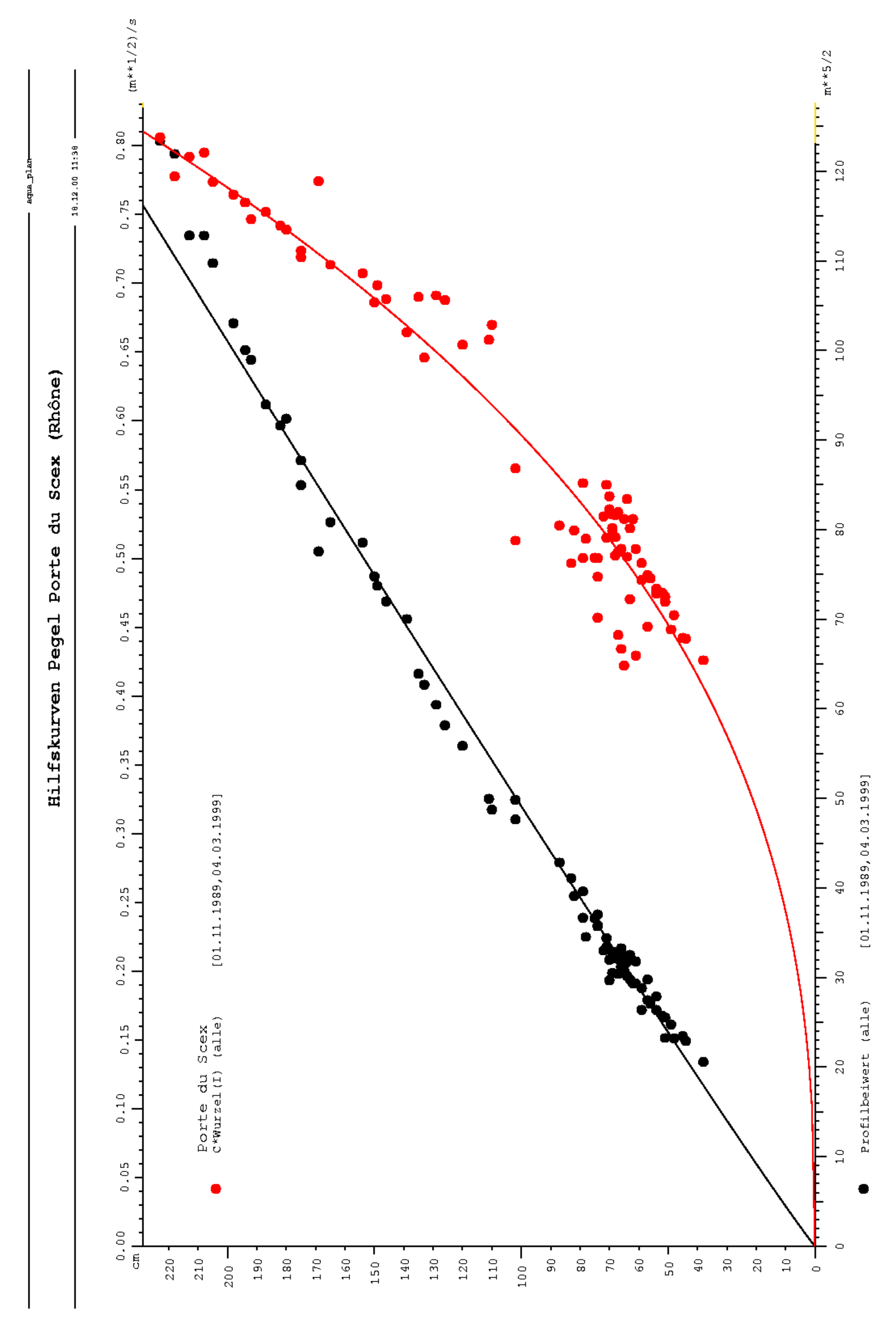


Abbildung 12.122: Report Hilfskurve aus Profilbeiwert und $C * \sqrt{I}$

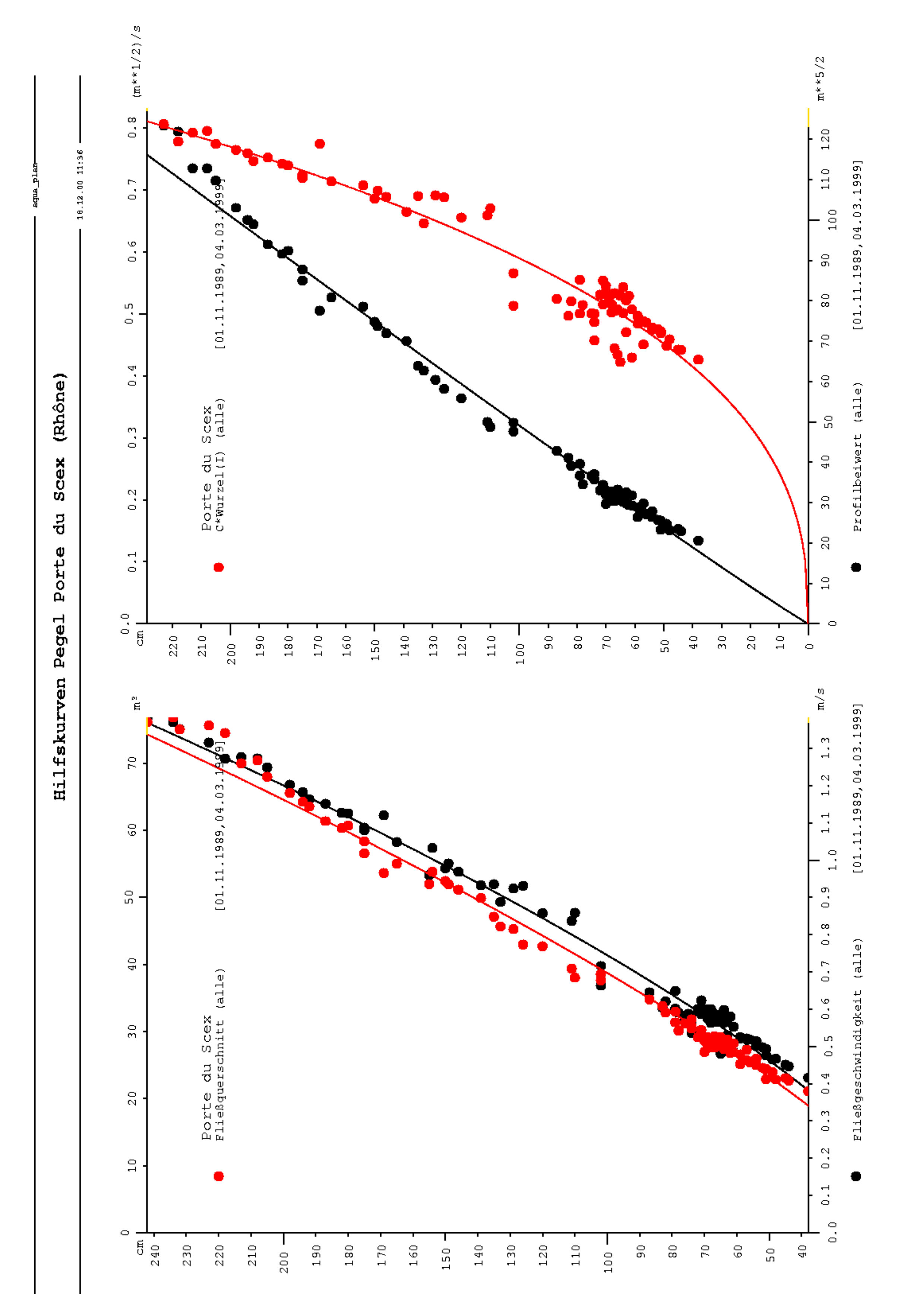


Abbildung 12.123: Ausgabe beider Hilfskurven in einem Report

aqua_plan

Abflusstafel Rekingen

Blatt 1

15.12.03 10:33

Hüllkurven und	**OHuelle02** **UHuelle02**	gültig von gültig bis	**01.11.1993 00:00** **01.01.2001 00:00**
Wasserstand von	**1.70 bis 6.20 m**		
Messstelle	**Rekingen**	Gültigkeiten nach	**Produktion**
Stationsbezeichnung	**00621**	Entf. von der Mündung	**77.6 km**
Gewässer	**Rhein**	Lage am Gewässer	
Gewässernummer	**101**	Pegelnullpunkt	**320 müNN**
Gebietskennzahl		oberird. Einzugsgeb.	**Aeo 14718 km²**
Stromgebiet	**Rheingebiet**	Rechtswert	**667060**
Topogr. Karte		Hochwert	**269230**
Bundesland			
Bemerkungen			

Umhüllende **Abflüsse in m³/s**

cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-10						0.000	0.001	0.003	0.005	0.008
						0.000	0.022	0.052	0.085	0.120
0	0.011	0.015	0.020	0.024	0.029	0.035	0.041	0.047	0.053	0.060
	0.157	0.196	0.236	0.277	0.319	0.363	0.407	0.452	0.498	0.545
10	0.067	0.074	0.082	0.090	0.098	0.107	0.115	0.124	0.134	0.143
	0.592	0.640	0.689	0.738	0.788	0.838	0.889	0.941	0.993	1.045
20	0.153	0.163	0.173	0.183	0.194	0.205	0.216	0.227	0.239	0.251
	1.098	1.151	1.205	1.259	1.314	1.369	1.424	1.480	1.536	1.593
30	0.263	0.275	0.287	0.300	0.313	0.326	0.339	0.353	0.366	0.380
	1.649	1.707	1.764	1.822	1.880	1.938	1.997	2.056	2.115	2.175
40	0.394	0.408	0.423	0.437	0.452	0.467	0.482	0.497	0.513	0.528
	2.235	2.295	2.356	2.416	2.477	2.539	2.600	2.662	2.724	2.786
50	0.544	0.560	0.577	0.593	0.610	0.626	0.643	0.660	0.677	0.695
	2.849	2.911	2.974	3.038	3.101	3.165	3.229	3.293	3.357	3.422
60	0.712	0.730	0.748	0.766	0.784	0.803	0.821	0.840	0.859	0.878
	3.486	3.551	3.616	3.682	3.747	3.813	3.879	3.945	4.012	4.078
70	0.897	0.917	0.936	0.956	0.975	0.995	1.016	1.036	1.056	1.077
	4.145	4.212	4.279	4.346	4.413	4.481	4.549	4.617	4.685	4.753
80	1.098	1.118	1.139	1.161	1.182	1.203	1.225	1.247	1.269	1.291
	4.822	4.891	4.959	5.028	5.098	5.167	5.236	5.306	5.376	5.446
90	1.313	1.335	1.359	1.384	1.409	1.436	1.463	1.491	1.520	1.551
	5.516	5.586	5.657	5.727	5.798	5.869	5.940	6.011	6.082	6.154
100	1.582	1.615	1.648	1.684	1.720	1.758	1.798	1.840	1.884	1.930
	6.225	6.297	6.369	6.441	6.513	6.586	6.647	6.717	6.788	6.859
110	1.978	2.029	2.081	2.133	2.186	2.240	2.295	2.350	2.407	2.464
	6.930	7.001	7.072	7.144	7.215	7.286	7.358	7.429	7.501	7.572
120	2.522	2.582	2.642	2.703	2.765	2.827	2.891	2.956	3.022	3.088
	7.644	7.716	7.787	7.859	7.931	8.002	8.074	8.146	8.217	8.289
130	3.156	3.224	3.294	3.364	3.436	3.508	3.582	3.656	3.732	3.808
	8.358	8.427	8.496	8.565	8.635	8.704	8.774	8.843	8.913	8.983

Abbildung 12.124: Report Abflusstafel

aqua_plan

Abflusskurvengültigkeiten (Produktion): Porte du Scex (Rhône) Seite 1

Intervall: 31.10.1905 00:00 bis 14.07.1999 00:00

18.12.2000 12:22

gültig bis Datum	Zeit	Abflusskurven	Wasserstand [cm] von	bis	Abfluss [m³/s] von	bis	letzter Eintrag im Lebenslauf
31.10.1905	00:00:05	keine Kurve					
01.01.1926	00:00	Abflusskurve01	30.0	330	5.40	282	zuletzt bearbeitet am 13.12.2000 20:12 durch Gerhard Langstädtler
01.11.1936	00:00	Abflusskurve02	30.0	330	4.60	278	Import aus Hygris am 26.05.1999 14:08 durch Hubertus Gustav Nebe
31.10.1937	00:00	Abflusskurve03	30.0	310	4.60	200	Import aus Hygris am 26.05.1999 14:08 durch Hubertus Gustav Nebe
01.11.1947	00:00	Abflusskurve04	20.0	310	2.70	200	Import aus Hygris am 26.05.1999 14:09 durch Hubertus Gustav Nebe
08.11.1955	00:00	Abflusskurve05	0.000	350	0.000	205	Import aus Hygris am 26.05.1999 14:09 durch Hubertus Gustav Nebe
01.11.1960	00:00	Abflusskurve06	0.000	260	0.199	114	Import aus Hygris am 26.05.1999 14:09 durch Hubertus Gustav Nebe
01.11.1964	00:00	Abflusskurve07 Warnung: W überschreitet (z.B. 05.06.1961) Abflusskurve07	20.0	270	2.20	121	Import aus Hygris am 26.05.1999 14:10 durch Hubertus Gustav Nebe
01.11.1970	00:00	Abflusskurve08	20.0	290	6.80	132	Import aus Hygris am 26.05.1999 14:10 durch Hubertus Gustav Nebe
15.01.1975	00:00	Abflusskurve09	10.0	300	5.50	173	Import aus Hygris am 26.05.1999 14:10 durch Hubertus Gustav Nebe
01.08.1980	00:00	Abflusskurve10	-40.000	271	0.000	139	AkimaSpline(Zwangspunkten)
01.10.1983	00:00	Abflusskurve11	20.0	280	7.20	145	Import aus Hygris am 26.05.1999 14:11 durch Hubertus Gustav Nebe
02.10.1984	00:00	Abflusskurve12	20.0	270	7.50	138	Import aus Hygris am 26.05.1999 14:11 durch Hubertus Gustav Nebe
13.03.1988	00:00	Abflusskurve13	20.0	269	5.70	144	Potenzfunktion: Qg := e ^(-9.208 + (2.433 * Log(W - W0)))
01.11.1996	00:00	Abflusskurve14	20.0	260	5.70	157	Import aus Hygris am 26.05.1999 14:12 durch Hubertus Gustav Nebe

Abbildung 12.125: Report Kurvengültigkeiten Stauverfahren

aqua_plan

Kurvengültigkeiten (Produktion): Frauenthal (Lorze)

Seite 1

Intervall: 01.11.1979 00:00 bis 01.11.2002 00:00

15.04.2002 15:41

gültig bis Datum	Zeit	Abflusskurven bzw. Hüllkurven	Wasserstand [cm] von	bis	Abfluss [m³/s] von	bis	letzter Eintrag im Lebenslauf
01.11.1980	00:00	keine Kurve					
01.11.1990	00:00	OHuelle02	-17.0	200	0.000	10.7	Potenzfunktion: Qg := e ^(-9.04 + (1.949 * Log(W - W0))) | e ^(-17.26 + (3.
		UHuelle02	-17.0	200	0.000	13.4	Potenzfunktion: Qg := e ^(-4.394 + (1.299 * Log(W - W0)))
31.10.1994	00:00	Abflusskurve01	-10.0	187	0.000	12.9	Parameter, zuletzt am 23.11.2000 07:30 geändert durch Gerhard Langstädtler
01.11.1994	00:00	keine Kurve					
01.11.2001	00:00	OHuelle02	-17.0	200	0.000	10.7	Potenzfunktion: Qg := e ^(-9.04 + (1.949 * Log(W - W0))) | e ^(-17.26 + (3.
		UHuelle02	-17.0	200	0.000	13.4	Potenzfunktion: Qg := e ^(-4.394 + (1.299 * Log(W - W0)))
01.11.2002	00:00	keine Kurve					

Abbildung 12.126: Report Kurvengültigkeiten Eta- und Stauverfahren

aqua_plan

Stauwerte (Produktion) Porte du Scex (Rhône) Seite 1

Intervall: 13.03.1988 00:00 bis 04.03.1999 00:00

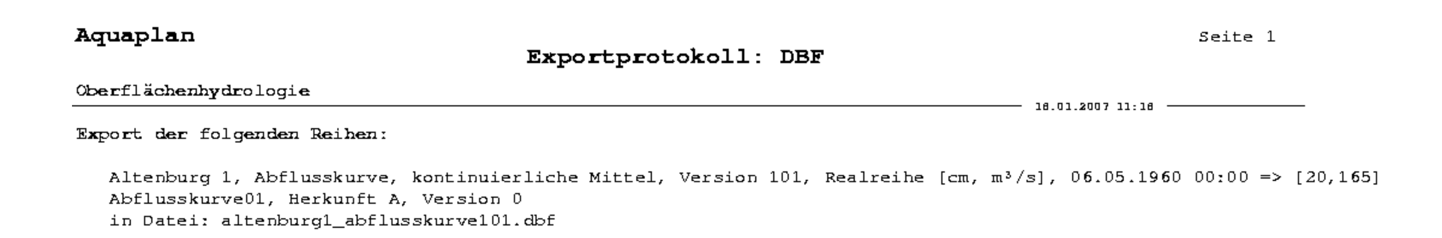
18.12.2000 12:26

Datum	Zeit	Stauwert [cm]	Kommentar	Datum	Zeit	Stauwert [cm]	Kommentar
13.03.1988	00:00	-0.294		10.01.1992	12:00	-1.688	
17.03.1988	12:00	1.070		09.03.1992	12:00	-2.125	
18.03.1988	12:00	-1.484		14.04.1992	12:00	-3.313	
22.03.1988	12:00	1.391		26.06.1992	12:00	-3.813	
07.04.1988	12:00	0.375		11.09.1992	12:00	0.063	
22.04.1988	12:00	-1.250		03.11.1992	12:00	4.188	
10.05.1988	12:00	-0.938		22.01.1993	12:00	-1.000	
20.06.1988	12:00	0.188		22.03.1993	12:00	-1.563	
30.06.1988	12:00	0.688		17.08.1993	12:00	0.063	
23.09.1988	12:00	0.375		20.09.1993	12:00	-2.250	
14.10.1988	12:00	1.000		12.10.1993	12:00	-1.625	
27.10.1988	12:00	1.500		19.11.1993	12:00	0.813	
01.12.1988	12:00	5.938		21.12.1993	12:00	12.703	
21.12.1988	12:00	1.250		22.12.1993	12:00	6.219	
12.01.1989	12:00	-1.000		28.12.1993	12:00	-0.813	
10.03.1989	12:00	-0.188		03.01.1994	12:00	4.938	
25.04.1989	12:00	-2.875		07.01.1994	12:00	-0.125	
27.04.1989	12:00	0.094		10.01.1994	12:00	-1.781	
28.07.1989	12:00	0.875		13.01.1994	12:00	-0.625	
29.08.1989	12:00	1.000		17.01.1994	12:00	-0.781	
17.11.1989	12:00	0.000		21.01.1994	12:00	0.500	
28.12.1989	12:00	-2.125		15.02.1994	12:00	-2.688	
14.02.1990	12:00	3.750		07.04.1994	12:00	-7.563	
24.04.1990	12:00	-1.188		12.10.1994	12:00	-5.188	
28.05.1990	12:00	-0.813		14.11.1994	12:00	-5.063	
15.08.1990	12:00	1.875		12.12.1994	12:00	-5.750	
04.01.1991	12:00	-0.500		29.12.1994	12:00	-3.594	
05.01.1991	12:00	-4.063		10.01.1995	12:00	-5.688	
08.01.1991	12:00	-1.766		12.01.1995	12:00	-4.313	
09.01.1991	12:00	-1.594		24.01.1995	12:00	-5.063	
28.01.1991	12:00	0.438		27.01.1995	12:00	-1.219	
01.03.1991	12:00	-2.250		31.01.1995	10:52:05	-5.542	
20.06.1991	12:00	-3.594		31.01.1995	12:00	-5.594	
17.09.1991	12:00	0.125		28.02.1995	12:00	-4.063	
06.11.1991	12:00	1.500		07.03.1995	12:00	-5.000	

Abbildung 12.127: Report Veränderungswerte

12.3.4 Export

Unter ▽ Export lässt sich die in der Liste gewählte Abflusskurve ins CSV-, ins DBF- oder ins Ascii-Format exportieren. Es wird ein Exportprotokoll (↪ Abb. 12.128) erstellt und auf das in der Ausgabesteuerung festgelegte Medium ausgegeben. Gleichzeitig wird auf der Statuszeile der Pfad der neu erstellten Datei angezeigt.


Aquaplan Seite 1

Exportprotokoll: DBF

Oberflächenhydrologie

18.01.2007 11:18

Export der folgenden Reihen:

Altenburg 1, Abflusskurve, kontinuierliche Mittel, Version 101, Realreihe [cm, m³/s], 06.05.1960 00:00 => [20,165]
Abflusskurve01, Herkunft A, Version 0
in Datei: altenburg1_abflusskurve101.dbf

Abbildung 12.128: Exportprotokoll

12.4 Abflüsse und Veränderungswerte

Diese Oberfläche dient speziell der Bearbeitung von Veränderungswerten. Es lässt sich der berechnete Abfluss ohne Veränderungswerte, wie z. B. an Messwehren üblich, oder mit Veränderungswerten nach dem Eta- oder Stauwerte-Verfahren überprüfen.

Gewählt wird die gewünschte Abfluss-Zeitreihenfolge. Über diese sind der verwendete Wasserstand, die Kurvengültigkeiten und die Veränderungswertreihe definiert.

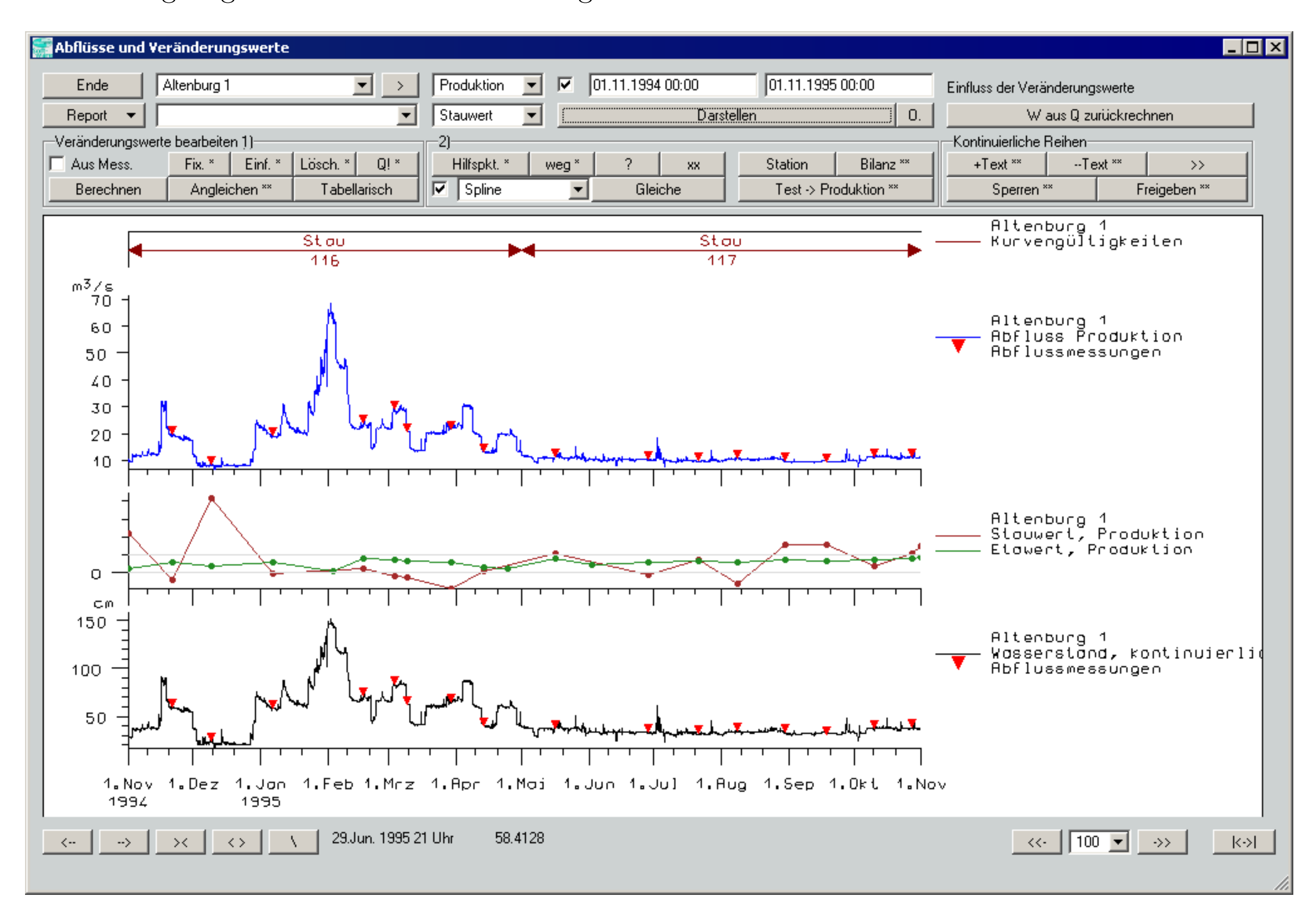


Abbildung 12.129: Benutzeroberfläche zur Berechnung von Abflüssen

HINWEIS:
Welches Verfahren zur Abflussberechnung angewandt wird und ob Veränderungswerte in die Abflussberechnung einbezogen werden, wird in den Kurvengültigkeiten entschieden (↪ Abschnitt Tabellarisches Editieren von Kurvengültigkeiten, S. 344 → Auswahl von *mit*, *ohne* oder *frei* in der Spalte Veränderungswerte).

12.4.1 Station wählen und Reihen darstellen

Die im Folgenden beschriebenen Elemente dienen der Auswahl einer Abflusszeitreihe auf einem bestimmten Zeitbereich.

HINWEIS:
Dargestellt werden kann nur

- **berechneter** Abfluss
- als Test- oder Produktionsreihe
- in der **Version 0**.

Beim Darstellen gehen Sie folgendermaßen vor:

- In der Messstellenliste neben dem Button Ende wählen Sie die zu bearbeitende Station (falls nicht aus AquaZIS geerbt), deren Abflusszeitreihe verwendet werden soll.
- Mit [▽] unterhalb der Messstellenliste wählen Sie eine Unterbezeichnung (falls vorhanden).
- Mit Produktion ▽ wählen Sie die Quelle von Kurvengültigkeiten, Veränderungswerten und Abflusszeitreihe (diese Funktion ist nicht in allen Programmversionen vorhanden, kann jedoch auf Wunsch freigeschaltet werden).
- Mit Stauwert ▽ stellen Sie das Verfahren für die Darstellung und die Berechnung der Veränderungswerte ein.
- Mit den Eingabefeldern legen Sie den Bearbeitungszeitraum fest.
- Darstellen stellt die Abflusszeitreihe dar und zusätzlich die zugehörigen Kurvengültigkeiten, die Veränderungswerte (falls vorhanden) sowie der verwendete Wasserstand.

Darstellungsoptionen

O. öffnet die Darstellungsoptionen (↪ Abb. 12.130).

- ☑ Abflussmessungen bestimmt, ob die Abflussmessungen mit dargestellt werden sollen.
- ☑ Test und Produktion stellt den Abfluss und die Veränderungswerte sowohl in der Test- als auch in der Produktionsversion (soweit vorhanden) dar.

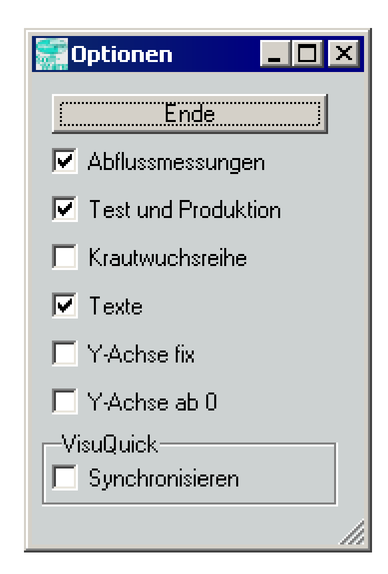
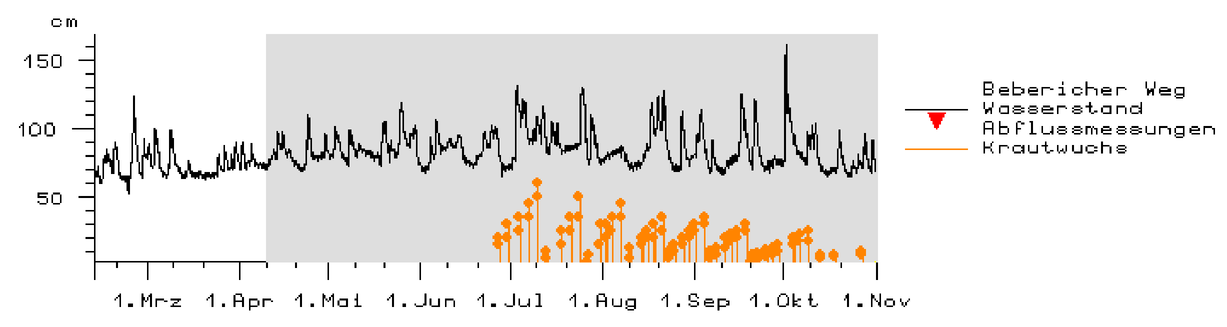


Abbildung 12.130: Darstellungsoptionen

- ☑ Krautwuchsreihe stellt die Krautwuchsreihe dar. Bei Krautwuchsreihen handelt es sich um Messungen der Krautlänge zu gemessenen Terminen. Sie werden im Achsenkreuz für Wasserstand dargestellt.



- ☑ Texte schaltet die Texte aller Zeitreihen (außer Abflussmessungen) ein.
- ☑ Y-Achse fix fixiert die Y-Achsen aller Achsenkreuze im aktuell dargestellten Bereich.
- ☑ Y-Achse ab 0 lässt die Y-Achsen bei 0 beginnen.
- ☑ Synchronisieren synchronisiert den hier dargestellten Zeitraum mit VisuQuick (falls geöffnet).

12.4.2 Veränderungswerte bearbeiten 1)

- ☑ Aus Mess. stellt die Veränderungswerte, wie sie sich allein aus den Abflussmessungen ergeben, in der Grafik dar. Dabei werden die Veränderungswerte nicht dauerhaft im System abgelegt. Die Kurvengültigkeiten werden der gewählten Version (Test oder Produktion) entnommen.

- Berechnen berechnet die Veränderungswerte aus den Abflussmessungen für das gewählte Verfahren und die gewählte Version. Hier können die Veränderungswerte nur fortgeschrieben werden. Angelegt werden sie im Abflusskurveneditor (↪ Kap. 12.3).

- Fix. * fixiert den Veränderungswert am angeklickten Zeitpunkt auf Höhe der Ganglinie.

- Einf. * fügt den angeklickten Punkt mit Zeit und Wert ein. Wird der Punkt vor Beginn der Reihe eingefügt, erfolgt ein linearer Anschluss bis zum Anfang der Reihe. Bei eingeschlossenen Lücken wird der geklickte Punkt eingefügt und die Lücke linear nach links und rechts geschlossen. Das Setzen eines Punktes nach dem Ende der Reihe führt zu einem linearen Anschluss vom Ende der Reihe.

- Lösch. * löscht einen vorhandenen oder gesetzten Punkt aus der Reihe.

- Q! * berechnet den Veränderungswert so, dass der Abfluss dem geklickten Wert entspricht. Dies ist sinnvoll, wenn der Abfluss z. B. durch Rückstau beeinflusst wurde. Der Klick zur Vorgabe des gewünschten Abflusses erfolgt in dem Achsenkreuz für den Abfluss.

- Angleichen ** berechnet den Veränderungswert für den zweiten angeklickten Punkt in der Wasserstandsreihe so, dass der zugehörige Abfluss dem des ersten angeklickten Punktes entspricht.

- Tab. öffnet eine Oberfläche zum tabellarischen Editieren wie sie bereits in Abbildung 12.105 dargestellt ist. Die Möglichkeiten zum grafischen Editieren sind gesperrt, solange die Tabelle geöffnet ist. Die Vorgehensweise beim tabellarischen Editieren wird in Kapitel 19.6.2 näher erklärt. Beim Speichern der Tabelle werden alle Änderungen in die Grafik übertragen.

12.4.3 Veränderungswerte bearbeiten 2)

HINWEIS:
Diese Funktionen sind nur in den Versionen von AquaZIS enthalten, die nach Test- und Produktionsversion unterscheiden (s. o.).

- Hilfspkt. * ist der Trigger zum Setzen von Hilfspunkten. Durch diese können Veränderungswerte manuell beeinflusst werden. Zu beachten ist, dass Hilfspunkte und Hilfskurven beim erneuten Laden der Achsenkreuze (z. B. durch Zeitreihenübersicht oder Abflüsse berechnen) gelöscht werden.

- weg * dient dem Löschen einzelner Hilfspunkte durch Anklicken.

- ? listet alle gesetzten Hilfspunkte im Ausgabenfenster auf.

- xx entfernt alle gesetzten Hilfspunkte sowie die temporär aus ihnen berechneten Kurven.

- ☑ legt fest, ob das Angleichen an die Hilfspunkte temporär erfolgt. Es empfiehlt sich, das Kästchen aktiviert zu lassen und die Veränderungswerte zunächst temporär anzugleichen. Ist man mit dem Ergebnis zufrieden, wird das Kästchen deaktiviert und der Button Gleiche (s. u.) abermals betätigt. Vor dem Angleichen erfolgt eine Sicherheitsabfrage (↪ Abb. 12.131).

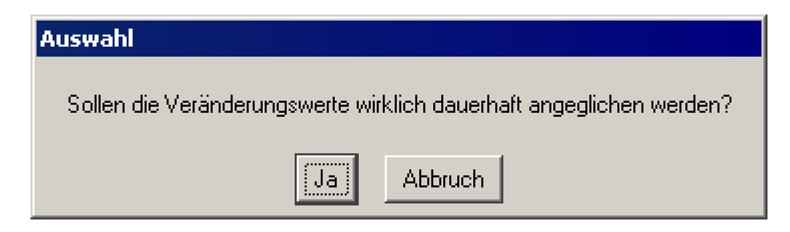


Abbildung 12.131: Sicherheitsabfrage vor dem dauerhaften Speichern der Veränderungswerte

- Linear ▽ bestimmt, ob die Hilfspunkte linear oder mittels Spline verbunden werden. Für die Auswahl *Linear* sind drei, für die Auswahl *Spline* fünf Hilfspunkte erforderlich. Ist das Spline-Verfahren gewählt, jedoch weniger als fünf Hilfspunkte gesetzt, erfolgt die Verknüpfung der Hilfspunkte automatisch linear.

- Gleiche gleicht die vorhandenen Veränderungswerte an den Linienverlauf der Hilfspunkte an (*Linear* oder mittels *Spline*). Beim Angleichen von Etawerten wird das Angleichergebnis für den Etawert auf den Wertebereich zwischen 0 und 1 begrenzt. (Beispiel für eine Angleichung mittels Spline: ↪ Abb. 12.133.)

  Sind Hilfspunkte in Bereichen vorhanden, die beim Betätigen von Gleiche nicht auf dem Canvas dargestellt sind, wird abgefragt, ob mit allen vorhandenen Punkten fortgefahren werden soll (↪ Abb. 12.132).

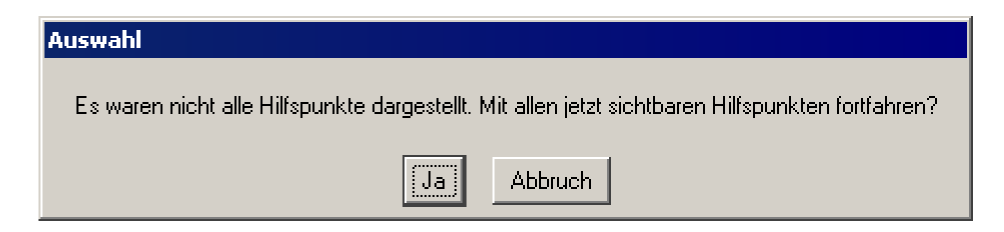


Abbildung 12.132: Sicherheitsabfrage für den Fall, dass nicht alle Hilfspunkte dargestellt sind

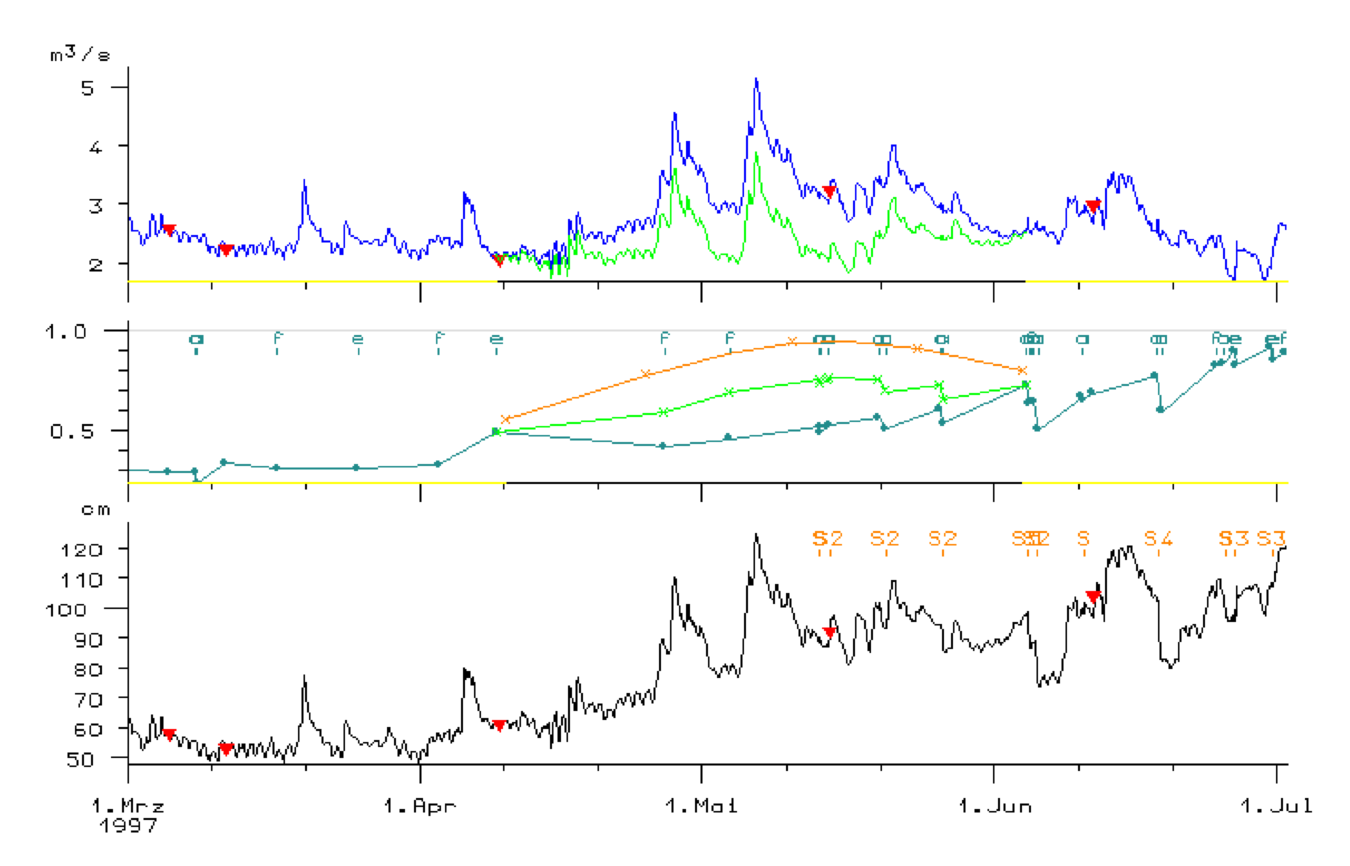


Abbildung 12.133: Anpassung der Veränderungswerte an die Hilfskurve (Spline)

- Station öffnet das Fenster aus Abbildung 12.134, mit dem Sie einen Vergleichspegel und unterschiedliche Parameter für das bilanzielle Angleichen festlegen können.



Abbildung 12.134: Auswahl für bilanziellen Abgleich der Veränderungswerte

- Bilanz gleicht die Abflussbilanz auf dem gewählten Zeitbereich an. Im Fenster aus Abbildung 12.134 legen Sie mit der Liste Bereich fest, ob der Zeitbereich genau auf Abflussmesszeitpunkte gesetzt wird (Mausklick in die Nähe) oder per Mausklick frei gewählt wird.

- Test – > Produktion überträgt die Veränderungswerte von der Test- in die Produktionsversion. Der Zeitbereich wird durch Mausklick in der Grafik definiert und in Auftrag gegeben. Zur Kontrolle wird der zu übertragende Linienzug in grün auf die Veränderungswerte der Produktionsversion gezeichnet. Gleichzeitig erscheint ein Auswahlfenster zum Fertigstellen der Aktion oder Abbruch (↪ Abb. 12.135).

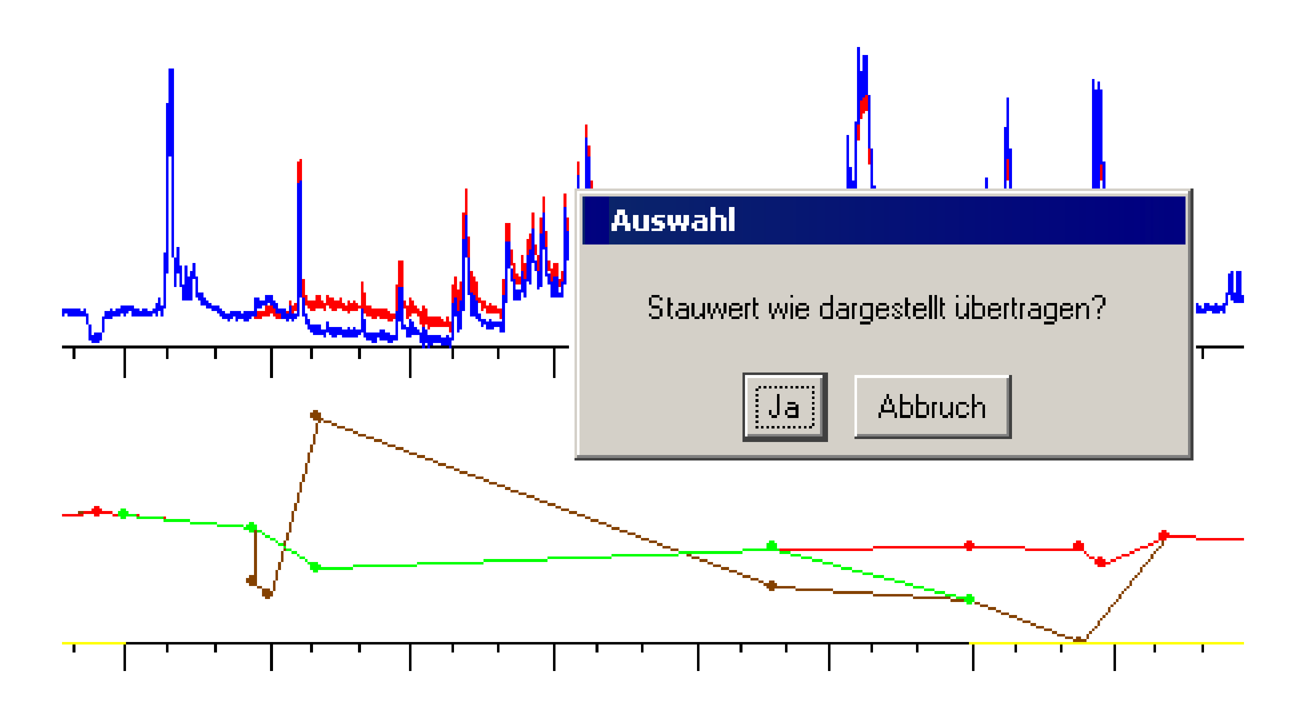


Abbildung 12.135: Übertragung der Veränderungswerte von Test nach Produktion

12.4.4 Einfluss der Veränderungswerte – W aus Q zurückrechnen

W aus Q zurückrechnen berechnet temporär W aus Q ohne Veränderungswerte zurück. Für das Etaverfahren wird sowohl mit unterer als auch mit oberer Hüllkurve gerechnet.

12.4.5 Der Rahmen Kontinuierliche Reihen

Die Funktionen in diesem Rahmen wirken nur auf kontinuierliche Reihen.

- Mit den Triggern +Text ** und −Text ** können Sie Texte einfügen bzw. löschen. Nach dem Anklicken des Zeitbereichs erscheint – je nach Button – entweder ein Eingabefenster für den Text oder der Text wird ohne Rückfrage gelöscht.
- Der Button >> sucht Lücken in der Abflusszeitreihe nach rechts.
- Darüber hinaus können Sie die Abfluss-Zeitreihenfolge und die Veränderungswerte über die entsprechenden Trigger Sperren ** und Freigeben **. Je nachdem, in welches der Achsenkreuze Sie klicken, erfolgt die Sperrung bzw. Freigabe nach folgendem Schema:

Abfluss		**Veränderungswerte**	**Wasserstand**
sperren	⇒	–	–
freigeben	⇒	werden auch freigegeben	werden auch freigegeben
Veränderungswerte		**Abfluss**	**Wasserstand**
sperren	⇒	wird auch gesperrt	–
freigeben	⇒	–	–
neu erstellen	⇒	wird auch gesperrt	–
Wasserstand		**Veränderungswerte**	**Abfluss**
sperren	⇒	–	wird auch gesperrt
freigeben	⇒	–	–

ZUSAMMENFASSUNG:
Die Sperrung einer Ausgangsreihe bewirkt die gleichzeitige Sperrung des Abflusses. Die Freigabe des Abflusses bewirkt, dass alle Ausgangsreihen freigegeben werden.

HINWEIS:
Bleibt in der Wasserstandsreihe dennoch eine Sperrung bestehen, so liegt diese in den Ausgangsreihen der Wasserstands-Zeitreihenfolge vor.

Weitere Informationen über das Sperren und Freigeben von Zeitreihen(-abschnitten) erhalten Sie in Kapitel 12.1.8. In Kapitel 5.2.9.2 ist beschrieben, wie der Administrator ein automatisches Sperren bei Änderung einstellen kann.

12.4.6 Reports

▽ Report dokumentiert das Bearbeitungsergebnis auf dem gewählten Ausgabemedium (↪ Kap. 5.2.2). Es stehen zwei Reports zur Verfügung:

- Dargestellte Grafik → Ausgabe der aktuell auf dem Canvas dargestellten Grafik
- Lippstädter Darstellung → Hier werden die im System vorliegenden Veränderungswerte den aus den Abflussmessungen unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Kurve berechneten Veränderungswerten gegenübergestellt. Dieser Report kann für beliebige Zeitintervalle, für Test- und Produktionsdaten und für beliebige Papierformate ausgegeben werden und ist auch über den Abflusskurveneditor (↪ Kap. 12.3) erreichbar. Beim Aufruf wählen Sie, ob der Report mit oder ohne Stempel ausgegeben wird.

Reportbeispiele siehe nächste Seiten.

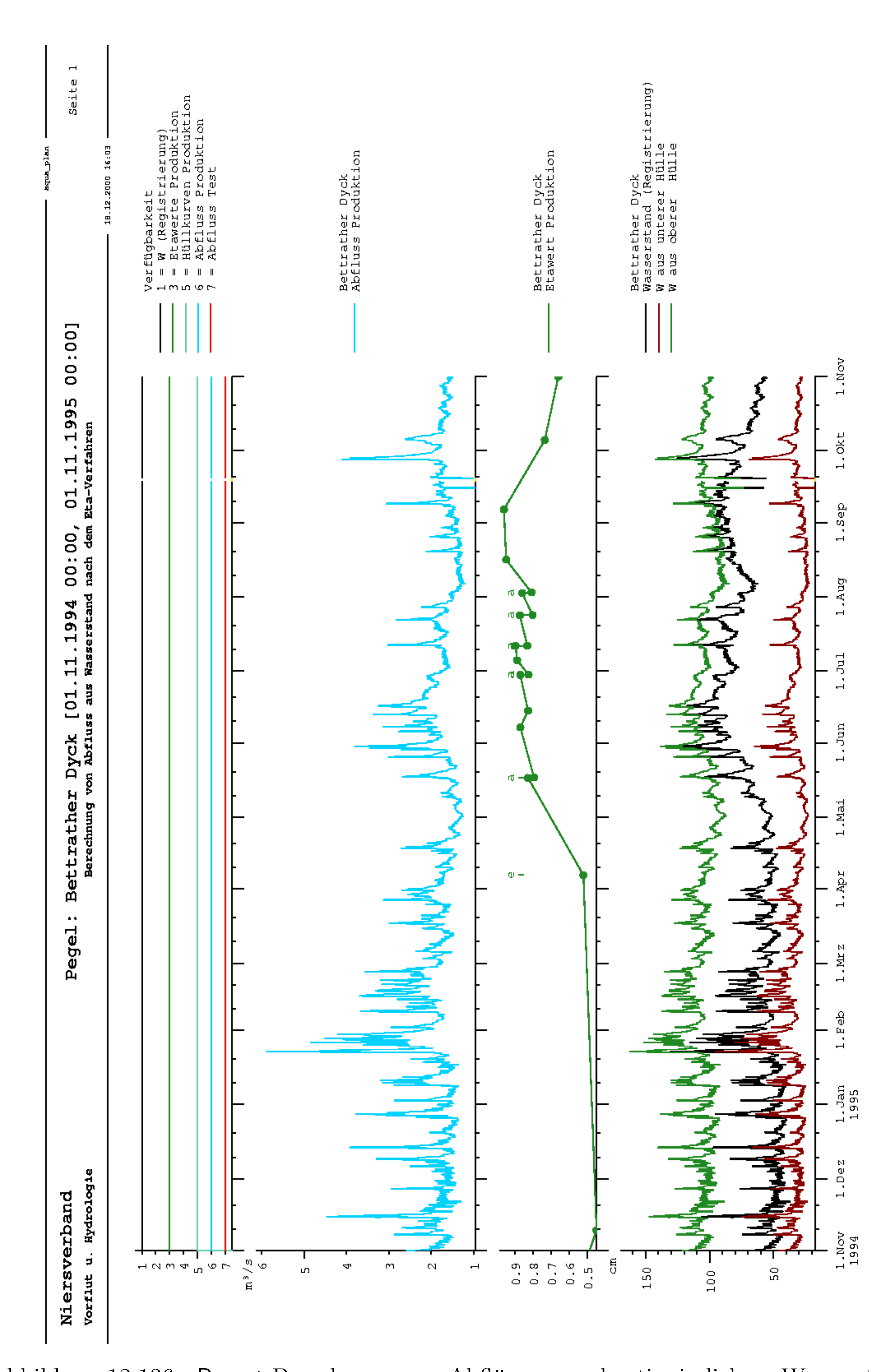


Abbildung 12.136: Report Berechnung von Abflüssen aus kontinuierlichem Wasserstand

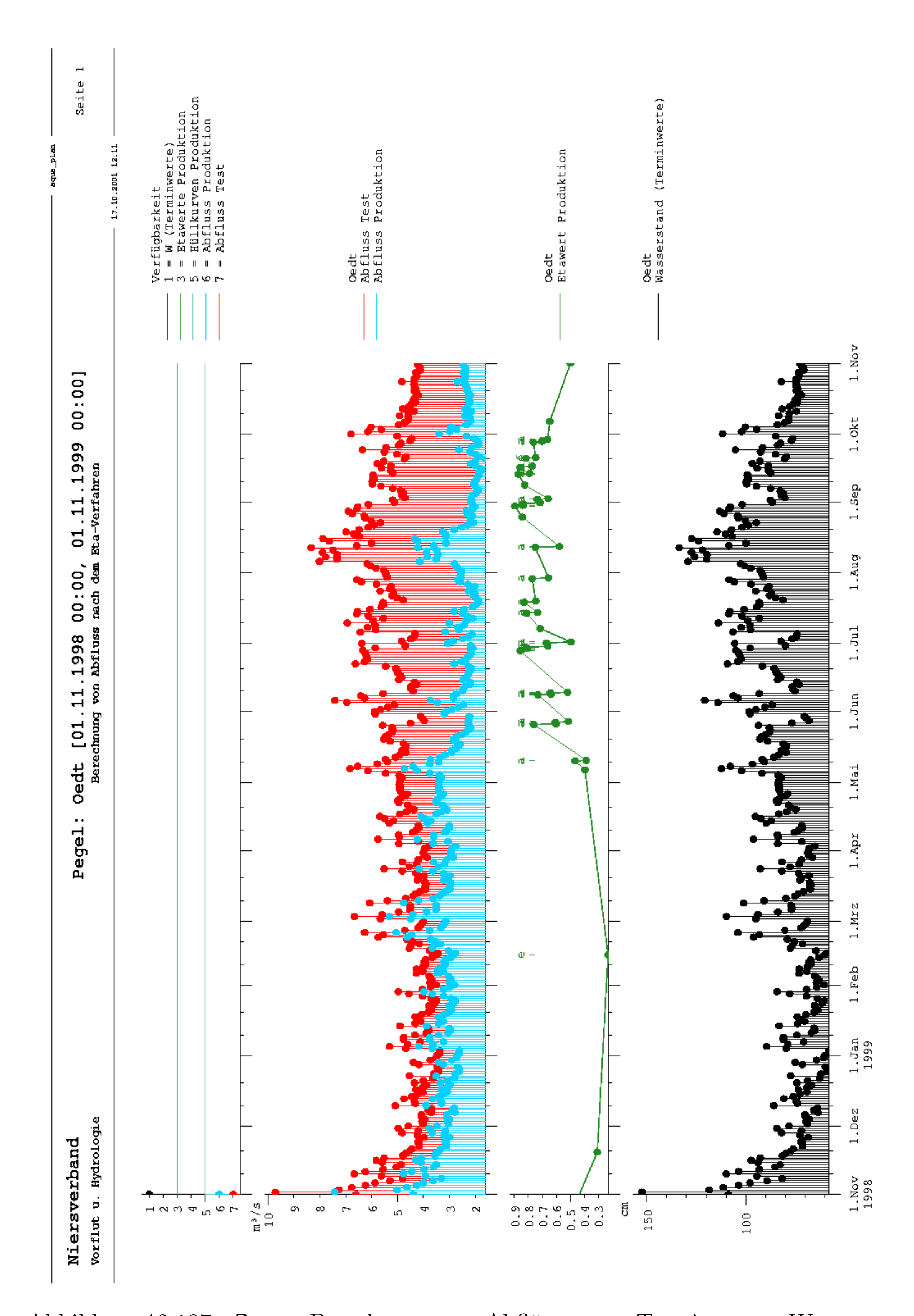


Abbildung 12.137: Report Berechnung von Abflüssen aus Terminwerten Wasserstand

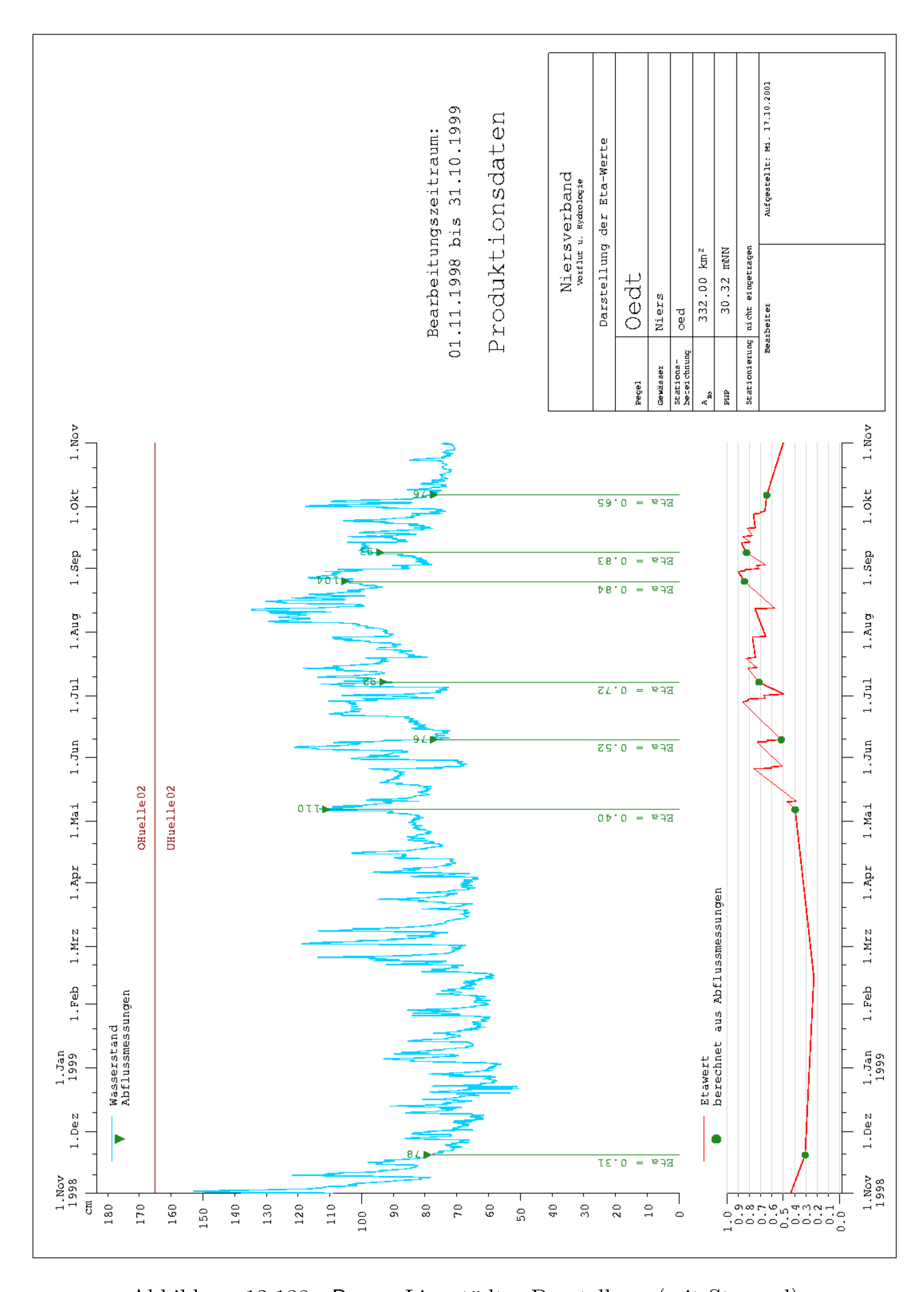


Abbildung 12.138: Report Lippstädter Darstellung (mit Stempel)

13 Auswerten

Über das Menü ▽ Auswerten auf der AQUAZIS-Oberfläche erreichen Sie die folgenden Funktionen:

- Niederschlagsgleichen
  erstellt Gleichenpläne unter Berücksichtigung beliebiger Stationen (↪ Kap. 13.1).
- Niederschlagsjährlichkeit
  berechnet die Jährlichkeit für beliebige Niederschlagsereignisse (↪ Kap. 13.2).
- Beckenanalyse
  erstellt eine Beckenanalyse mit Einstau- und Entlastungsverhalten (↪ Kap. 13.3).
- Volumen
  ermittelt für Abflusszeitreihen das Abflussvolumen beliebiger Ereignisse nach unterschiedlichen Verfahren (↪ Kap. 13.4).
- Häufigkeit und Dauer
  stellt Häufigkeiten und Dauerlinien einer oder mehrerer Stationen grafisch dar bzw. zum Vergleich gegenüber (↪ Kap. 13.5),
- Korrelation und Regression
  dient der Untersuchung der Beziehung zweier beliebiger Zeitreihen mit Hilfe der Korrelation, der Regression sowie der Doppelsummenanalyse (↪ Kap. 13.6).
- Schwellenwert
  ermittelt zu einer beliebigen Zeitreihe und zu einem vorzugebenden Schwellenwert Maxima und Minima zum jeweiligen Über- bzw. Unterschreitungsbereich. (↪ Kap. 13.7).

13.1 Niederschlagsgleichen

AquaZIS bietet die Möglichkeit, Linien gleicher Niederschlagshöhe (Isohyeten) durch Interpolation der Niederschlagshöhen benachbarter Stationen zu erstellen. Zur Berechnung können beliebige Stationen herangezogen werden.

13.1.1 Isohyeten berechnen

Die Berechnung von Niederschlagsgleichen erfolgt über das Fenster aus Abbildung 13.1.

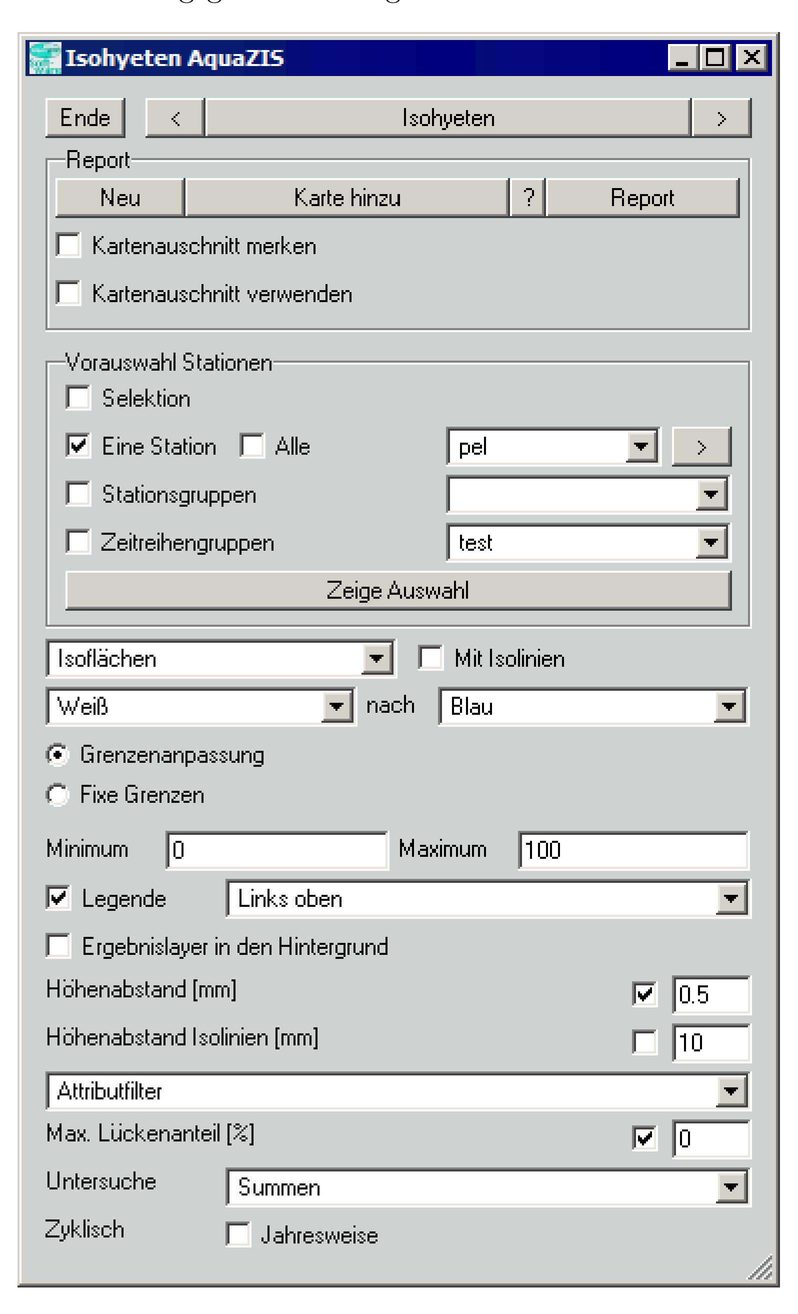


Abbildung 13.1: Oberfläche zum Berechnen von Isohyeten

Die Vorgehensweise:

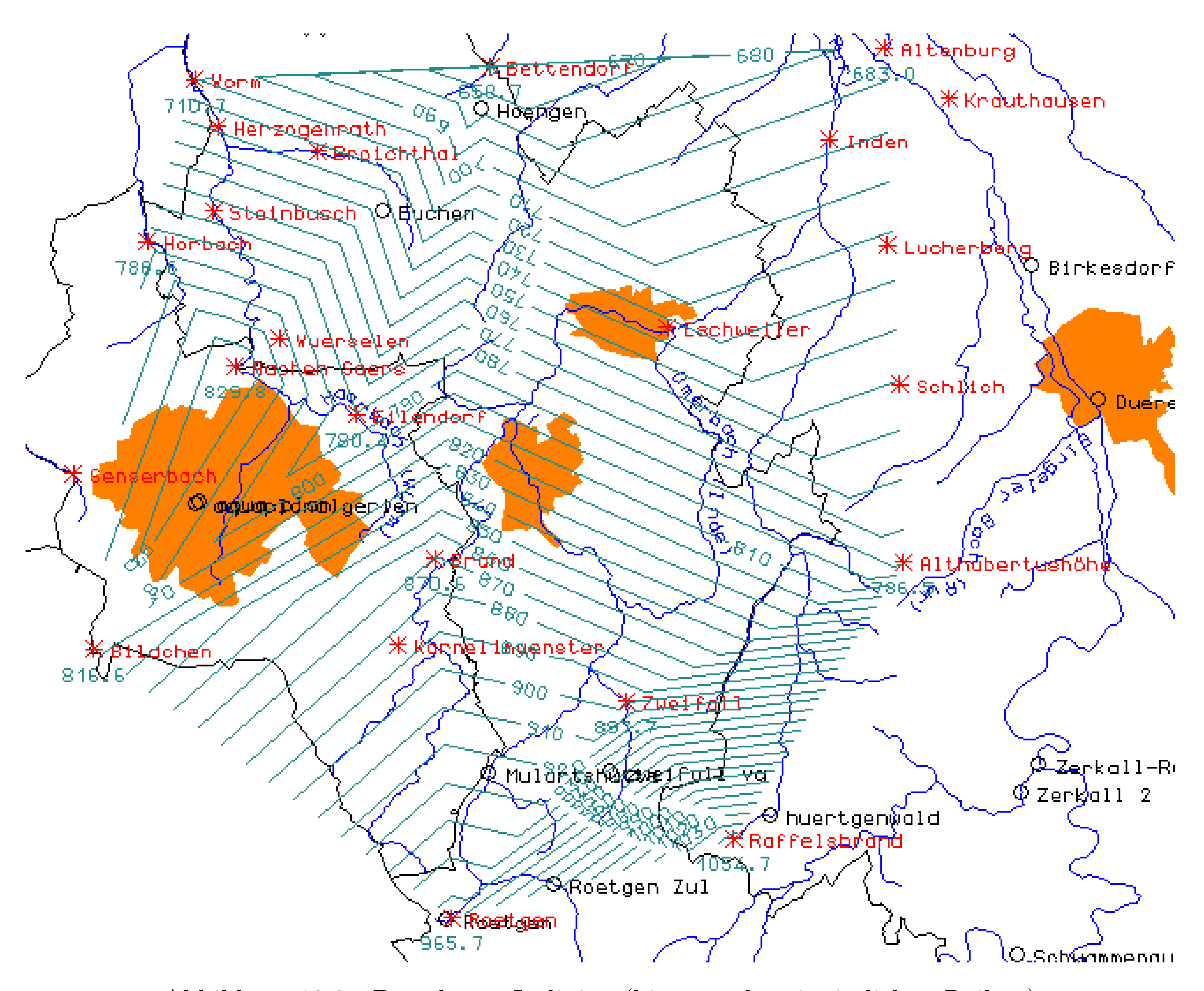


Abbildung 13.2: Berechnete Isolinien (hier: aus kontinuierlichen Reihen)

1. Zeitreihen festlegen

   a) Selektieren Sie die gewünschten Messstellen in der Karte oder legen Sie sie über die Funktionen im Rahmen Vorauswahl Stationen (↪ Kap. 19.7.1) fest und wählen Sie anschließend die Datengrundlage für die Zeitreihen über die Liste im unteren Bereich ein (Beschreibung s. u.).

   b) Haben Sie bereits Zeitreihengruppen angelegt (↪ Kap. 19.7.2) können Sie im Rahmen Vorauswahl Stationen eine dieser Gruppen direkt auswählen. (HINWEIS: Werden Isohyeten für die Datengrundlage Starkregenhöhen/-spenden (↪ Kap. 13.1.3) berechet, so werden aus dieser Zeitreihengruppe die Stationen extrahiert und dazu die statistischen Verteilungsparameter gesucht.)

2. Zeitbereich auf der Hauptoberfläche festlegen

3. Auswahl, ob Sie [Isolinien ▽] oder [Isoflächen ▽] darstellen möchten.

4. Weitere Einstellungen machen

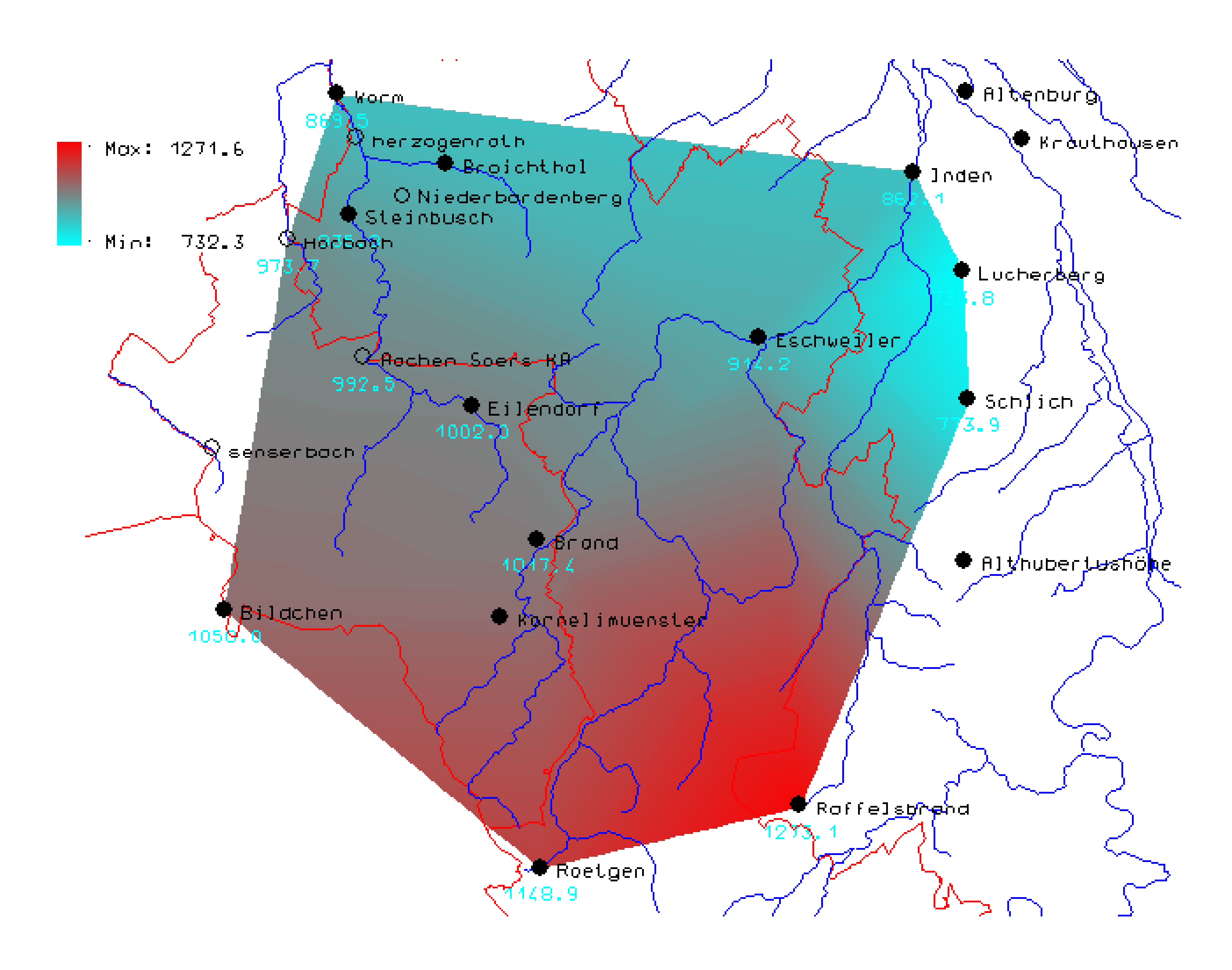


Abbildung 13.3: Berechnete Isoflächen (hier: aus Intervallreihen)

- Einstellungen **nur** für Isoflächen:
  - die Farben für den Farbverlauf der Isoflächen festlegen mit
    Farbe a ▽ nach Farbe b ▽
  - Höhengrenzen bestimmen
    - in den Niederschlagsdaten vorhandene Grenzen als Höhengrenzen verwenden mit dem Kästchen √ Grenzenanpassung
      oder alternativ
    - eigene Höhengrenzen festlegen mit dem Kästchen
      √ Fixe Grenzen
      Minimum [ ] Maximum [ ]
  - die √ Legende darstellen
  - die Lage der Legende festlegen, z. B. Links oben ▽
  - automatisch den √ Ergebnislayer in den Hintergrund legen (dies ist nicht sinnvoll, wenn die normale Karte Layer mit gefüllten Flächen enthält)

Jeweils ein Beispiel für den Layer im Vordergrund und im Hintergrund gibt Abbildung 13.4.

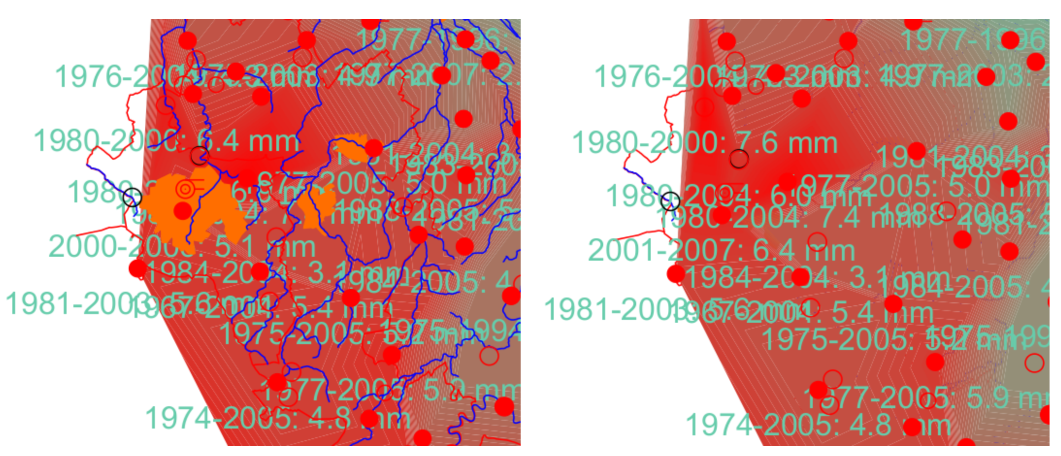


Abbildung 13.4: Beispiel: Layer im Hintergrund – Layer im Vordergrund

- Einstellungen für Isolinien **und** Isoflächen:
  - den Höhenabstand [mm] festlegen und bestimmen, ob die ☑ Layertexte (Höhenangaben) mit angegeben werden sollen
  - für den Fall, dass Isoflächen zusammen mit Isolinien dargestellt werden sollen, kann der ☑ Höhenabstand Isolinien [mm] abweichend eingegeben werden (Default: das 100-fache der gewählten Isoflächen-Farbabstufung)
  - die Datengrundlage für die Isohyetenberechnung (Quelle der Zeitreihen) auswählen, z. B. [Messer/Handauswertung ▽]
    (zum Listeneintrag *Starkregenhöhen/-spenden* lesen Sie Kapitel 13.1.3, zu *Niederschlagsgleichen* 13.1.4)
  - den maximalen Lückenanteil je Summenbildung und für den gesamten Auswertezeitraum angeben, bis zu dem die gewählten Reihen in die Berechnung eingehen sollen
  - die zu untersuchende Größe wählen (*Summen* oder Anzahl der *Tage ohne Niederschlag*)
  - festlegen, ob eine ☑ Jahresweise zyklische Auswertung durchgeführt werden soll → wird das Kästchen angewählt, erweitert sich das Fenster wie in Abbildung 13.5 (links):
    - wählen, welche **Auswertung** (*Mittel*, *Maximum* oder *Minimum*) mit den Bereichssummen durchgeführt werden soll
    - festlegen, welcher **Zeitbereich** aus jedem Jahr zur Berechnung herangezogen werden soll → wählen Sie *je (von - bis)*, erweitert sich das Fenster wie in Abbildung 13.5 (rechts):
      - Zeitbereich bestimmen mit den Zeiteingabefeldern nach dem Muster "*Tag.Monat.*" → Eingabe von "*1.5.*" führt zu einer Berechnung für den 1. Mai, 7:30 Uhr bis zum 2. Mai., 7:30 Uhr eines jeden Jahres des gewählten Zeitbereichs (sofern als Tageswechsel 7:30 festgelegt ist, ↪ Kap. 5.2.3)

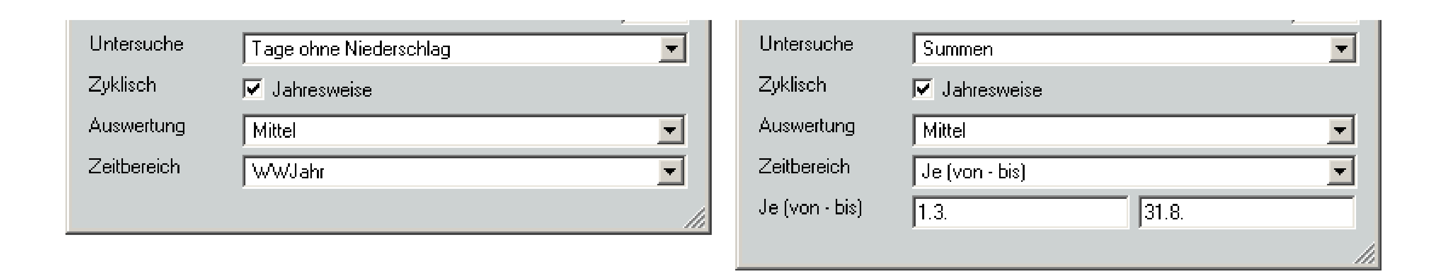


Abbildung 13.5: Zyklische Auswertung von Isohyeten

HINWEIS:
„Tage ohne Niederschlag" lassen sich für beliebige Zeitintervalle auswerten, nicht nur bei zyklischer Bearbeitung über mehrere Jahre. Zyklisch können „Tage ohne Niederschlag" neben Mittel auch für Minimum und Maximum ermittelt werden. Bei den zyklischen Auswertungen Minimum und Maximum wird das Ereignisjahr zusammen mit dem Ereigniswert in der Karte dargestellt.

5. Isohyetenberechnung starten
   Sind alle Voreinstellungen gemacht, setzen Sie die Berechnung über den Button Isohyeten in Gang. AquaZIS entwirft nun ein Dreiecksnetz für die beteiligten Stationen und berechnet die Isohyeten im angegebenen Höhenabstand.
   Der so neu entstandene Layer wird sofort in der Karte dargestellt (↪ Abb. 13.2) und als Datei in ihrem Benutzerverzeichnis (Unterverzeichnis isohyeten) abgelegt.

Nach Berechnung der Isohyeten lässt sich mit den Buttons < und > das vorhergehende bzw. das folgende Zeitintervall einfach durch Knopfdruck darstellen.

13.1.2 Reports

Mit den Funktionen im Rahmen Report können beliebige Auswertungen als Kartendarstellungen gesammelt und in einen Report ausgegeben werden. Der Text im Infofeld auf der Hauptoberfläche wird bei der Erstellung der Isyhyeten automatisch erstellt und als Seitenüberschrift verwendet (kann aber auch abweichend geändert werden).

- Neu leert den Report (alle hier bereits gesammelten Reports werden gelöscht)
- Karte hinzu fügt die aktuelle Kartendarstellung dem Report hinzu (als neue Reportseite)
- ? öffnet ein Tabellenfenster, in dem die einzelnen Reports mit ihren Überschriften aufgelistet sind
- Report gibt die Reportzusammenstellung auf das gewählte Medium aus
- Kartenausschnitt:
  - ☑ Kartenausschnitt merken speichert den aktuellen Kartenauschnitt bei der Reportererstellung (anschließend muss das Kästchen wieder abgewählt werden)

– ☑ Kartenausschnitt verwenden nutzt den zuletzt gemerkten Kartenausschnitt für den Report

→ Wird keine dieser Optionen genutzt, wird der aktuell in der Karte dargestellte Ausschnitt für den Report genutzt.

HINWEIS:
Nach dem Schließen des Isohyeten-Fensters wird die aktuelle Reportzusammenstellung gelöscht.

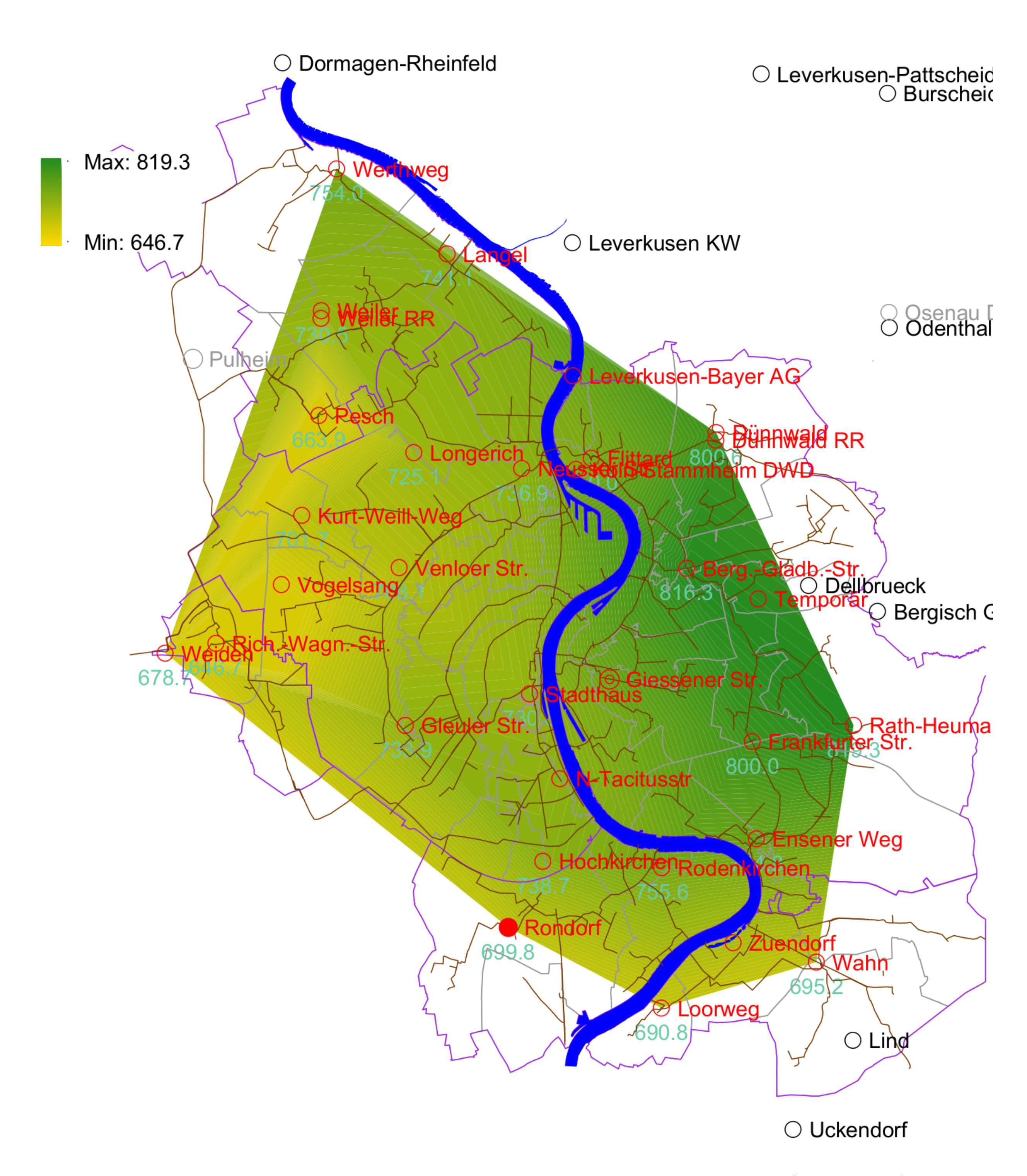


Abbildung 13.6: Report Isohyeten aus Reihen nach Attributfilter (Isoflächen)

13.1.3 Besonderheit bei Starkregenauswertungen

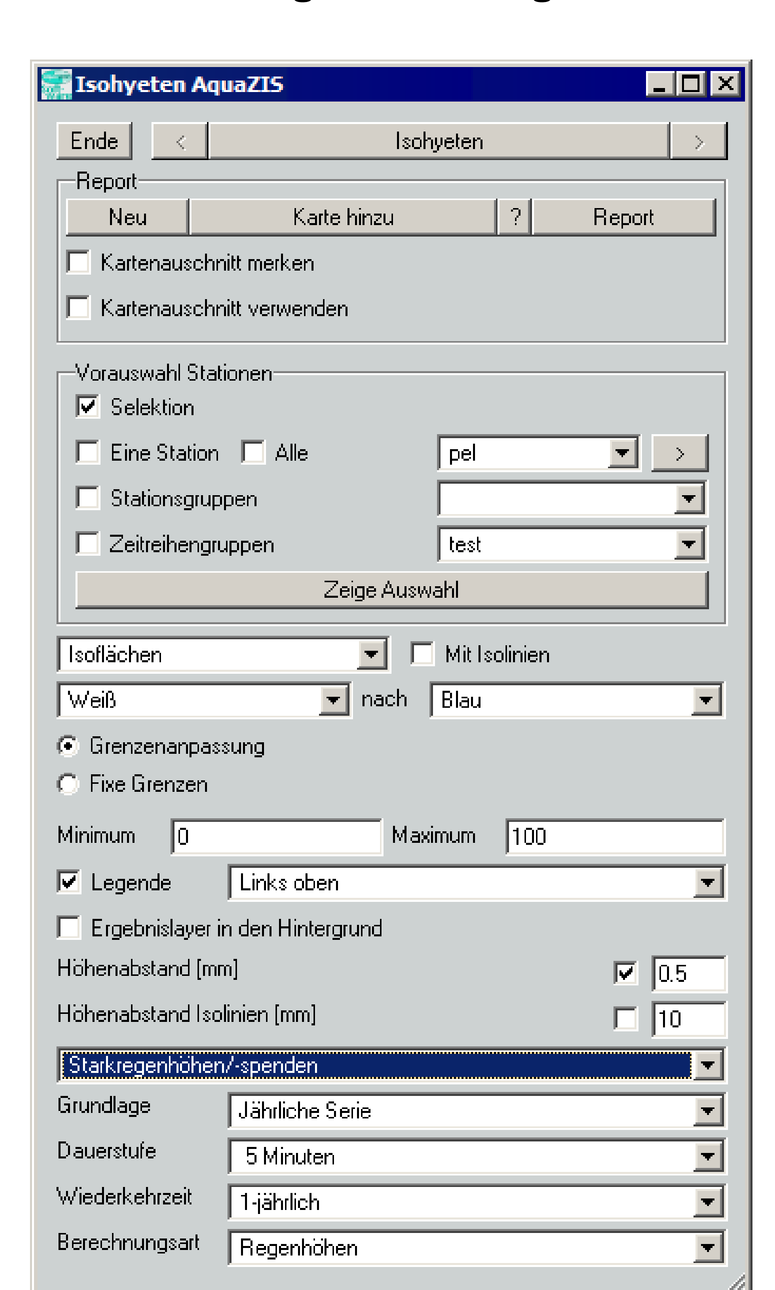


Abbildung 13.7: Isohyeten aus Starkregenauswertungen berechnen

Wählen Sie *Starkregenhöhen/-spenden* aus der Auswahlliste fpr die Datengrundlage, so erweitert sich das Fenster Isohyeten wie in Abbildung 13.7 dargestellt. Im unteren Bereich wählen Sie *Grundlage*, *Dauerstufe*, *Wiederkehrzeit* und *Berechnungsart* für die Starkregenauswertung.
Isohyeten berechnet aus einem vorgegebenen Zeitraum die maximale Niederschlagssumme der vorgewählten Dauerstufe und stellt, je nach Vorauswahl, die Summe oder die Jährlichkeiten als Isolinien bzw. -flächen dar.

In den Abbildungen 13.8 und 13.9 sind Beispiele für Grafikreports von Starkregenauswertungen dargestellt.

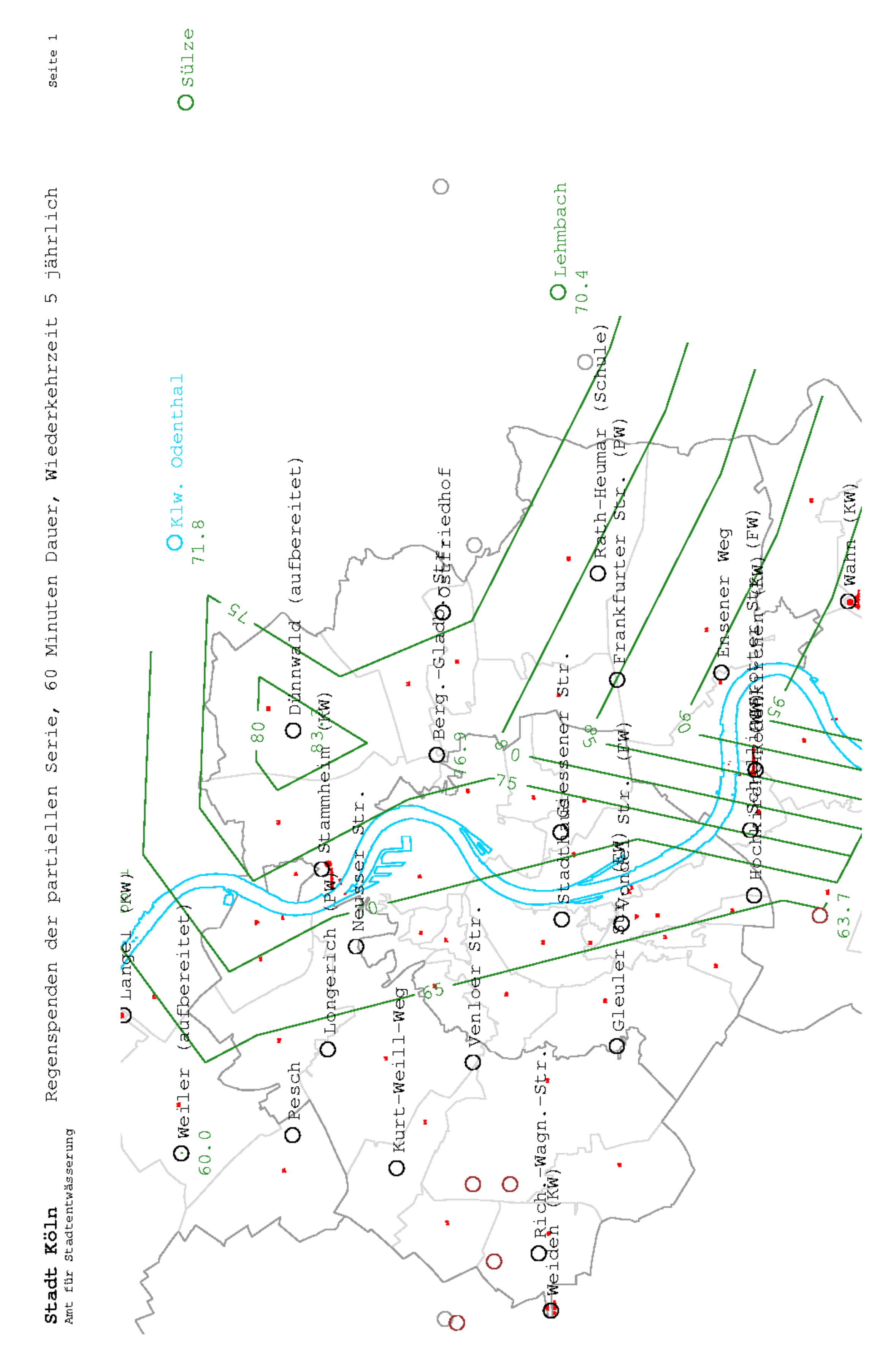


Abbildung 13.8: Report Isohyeten aus Starkregenauswertung (Isolinien)

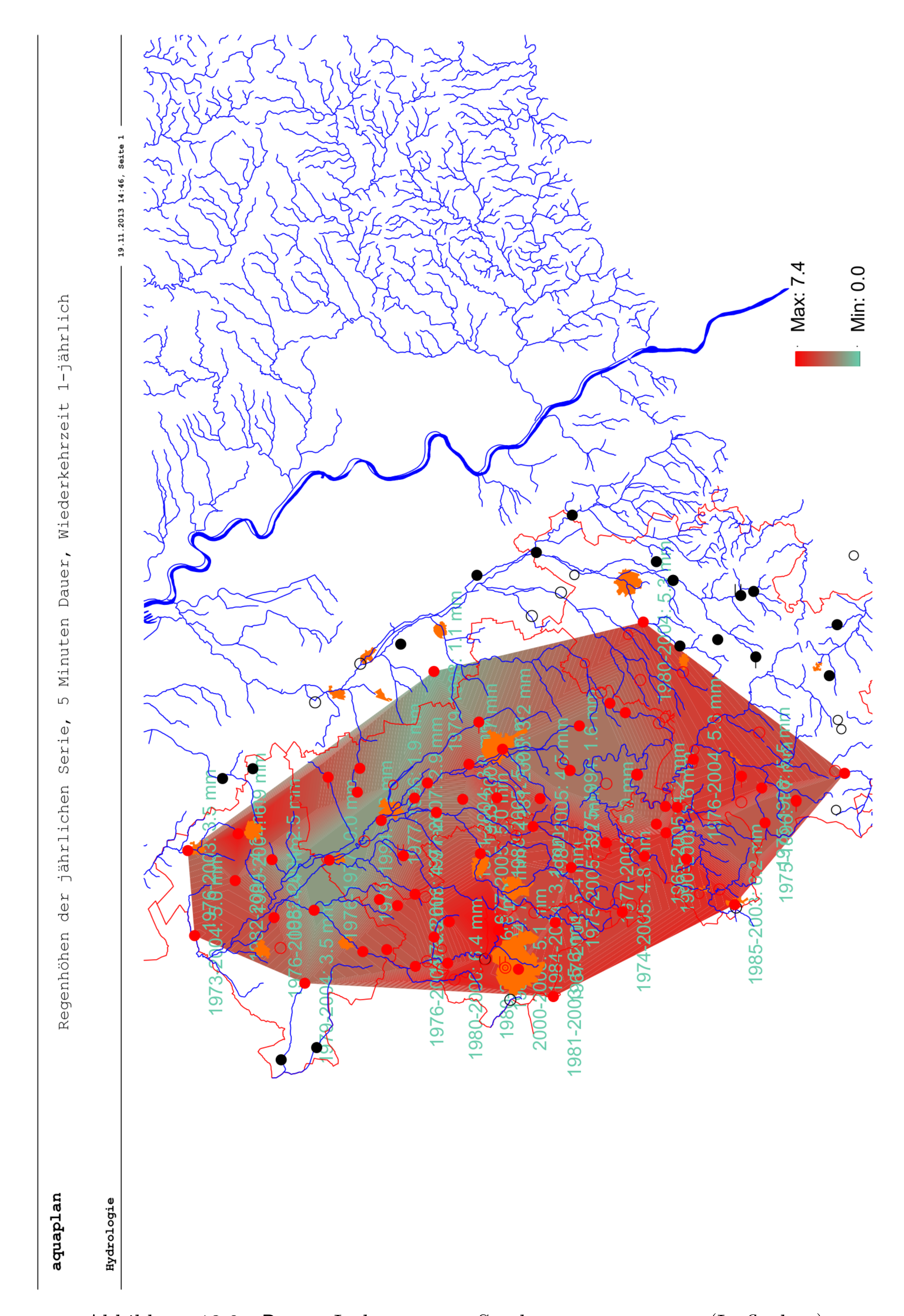


Abbildung 13.9: Report Isohyeten aus Starkregenauswertung (Isoflächen)

13.1.4 Besonderheit bei Niederschlagsjährlichkeiten

Wählen Sie *Niederschlagsjährlichkeiten* aus der Auswahlliste für die Datengrundlage, so erweitert sich das Fenster Isohyeten wie in Abbildung 13.10 dargestellt.

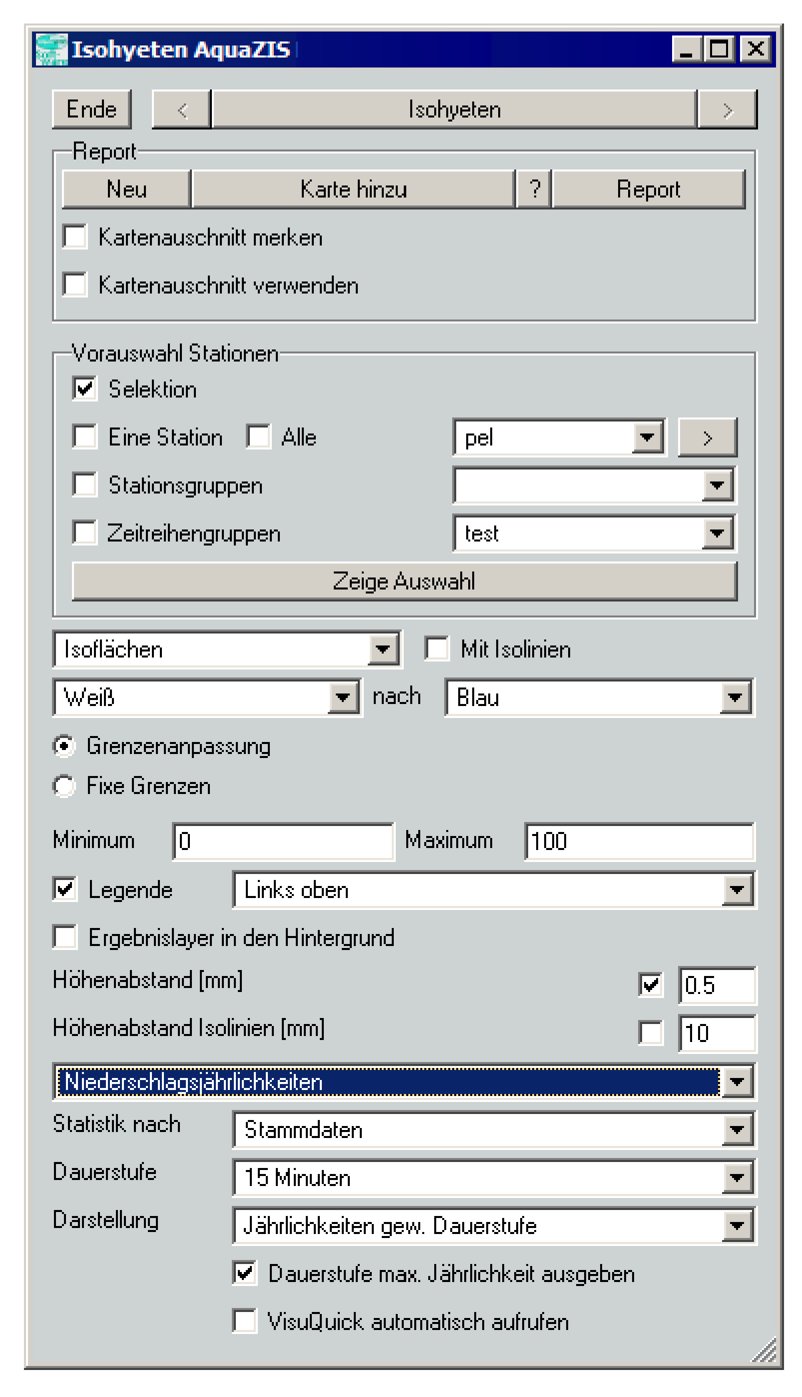


Abbildung 13.10: Isohyeten aus Niederschlagsjährlichkeiten berechnen

Niederschlagsjährlichkeiten berechnet aus einem vorgegebenen Zeitraum die maximale Niederschlagssumme der vorgewählten Dauerstufe und stellt, nach Vorauswahl, als Isolinien die Summe oder die Jährlichkeiten dar.

Daüber hinaus können Sie unter Statistik nach die Basis der Vergleichsstatistik (*Eigene Starkregenanalyse*, *KOSTRA-DWD 2000* oder *Stammdaten*) wählen.

> HINWEIS:
> Bei der Berechnung der Jährlichkeiten nach KOSTRA wird für Ergebnisse ¡ 0,5 Jahre die berechnete Jährlichkeit ausgegeben, bei Jährlichkeit ¿ 100 Jahre wird 110 für die grafische Interpolation eingesetzt, damit sie im Gleichenplan dargestellt werden kann. In der Tabelle werden die theoretischen Berechnungsergebnisse eingetragen. Das System weist Sie durch eine entsprechende Warnung darauf hin.

Das Kästchen ☑ Dauerstufe max. Jährlichkeit ausgeben bewirkt die Ausgabe der Dauerstufe der größten vorhandenen Jährlichkeit in einer zusätzlichen Tabellenzeile je Station sowie in VisuQuick.

Mit dem darunter befindlichen Kästchen bestimmen Sie, ob Sie zusätzlich zur Isohyetendarstellung in der Karte und der Ausgabe der Jährlichkeiten in der Tabelle ☑ VisuQuick automatisch aufrufen.

Mit [Isohyeten] im oberen Bereich starten Sie die Ausgabe. Nach der Berechnung werden die Isohyeten in der Karte dargestellt (↪ Abb. 13.11), die Ergebnisse aller Stationen in einer Tabelle ausgegeben (↪ Abb. 13.12 und 13.13) und – sofern das entsprechende Kästchen angewählt ist – VisuQuick gestartet.

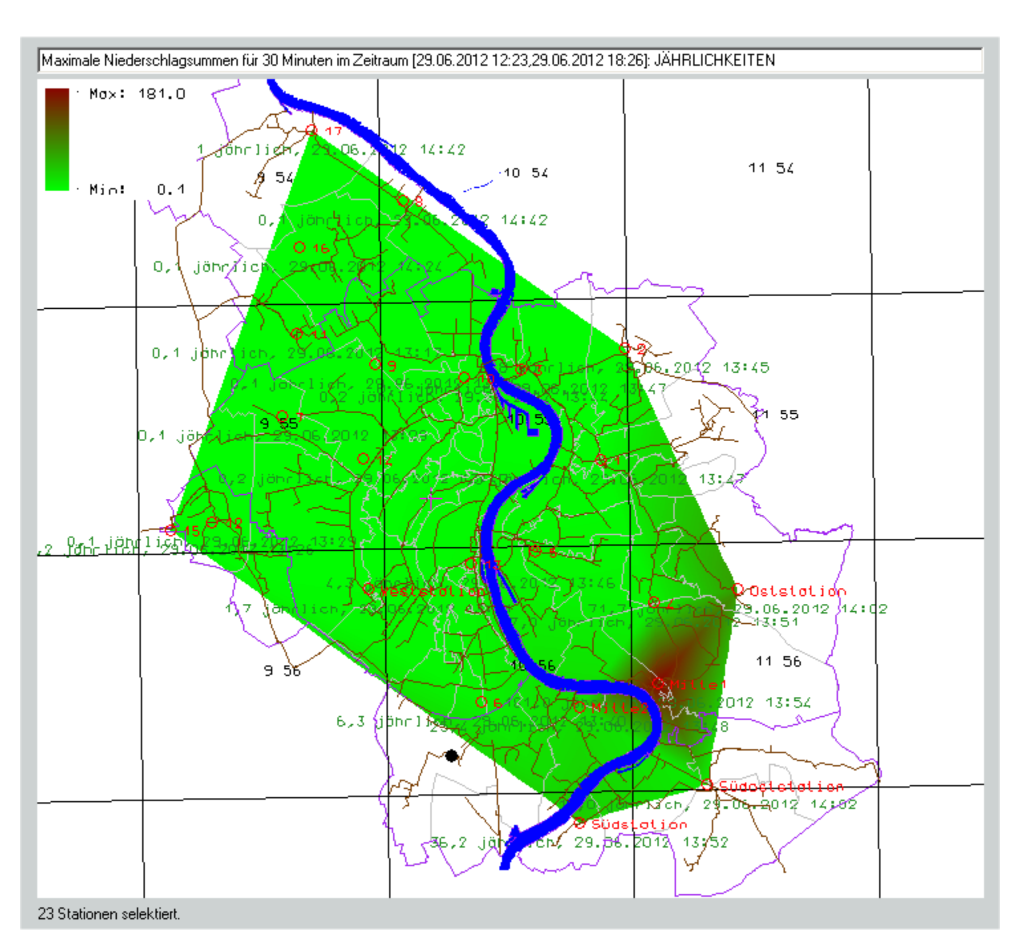


Abbildung 13.11: Darstellung der Isohyeten aus Niederschlagsjährlichkeiten in der Karte

Maximale Niederschlagsummen für 30 Minuten im Zeitraum [14.07.2012 13:11,16.07.2012 19:14]: JÄHRLICHKEITEN AquaZIS - ...

Ende | DBF-Export | Einfügen | Entfernen | ? | 0/9

		Dauer	Maximale Summe im Zeitintervall	Summe [mm]	Spende [l/s*ha]	Tn [a]	Kommentar
	le Verteilu	30min	15.07.2012 12:19 - 15.07.2012 12:49	2.3	13.0	0,2 Jahre	
	ielle Verte	30min	15.07.2012 12:52 - 15.07.2012 13:22	2.1	11.6	0,1 Jahre	
	ielle Verte	30min	15.07.2012 12:39 - 15.07.2012 13:09	4.2	23.6	0,1 Jahre	
	le Verteilu	30min	15.07.2012 12:28 - 15.07.2012 12:58	2.3	13.0	0,2 Jahre	
	Verteilun	30min	15.07.2012 07:01 - 15.07.2012 07:31	2.2	12.3	0,1 Jahre	
	ielle Verte	30min	15.07.2012 13:26 - 15.07.2012 13:56	1.5	8.6	0,1 Jahre	
	ielle Verte	30min	15.07.2012 12:47 - 15.07.2012 13:17	2.6	14.2	0,1 Jahre	
	le Verteilu	30min	15.07.2012 19:39 - 15.07.2012 20:09	3.3	18.6	0,2 Jahre	
	le Verteilu	30min	15.07.2012 12:41 - 15.07.2012 13:11	2.3	12.7	0,2 Jahre	

Abbildung 13.12: Tabelle ohne Ausgabe der maximalen Jährlichkeit

Maximale Niederschlagsummen für 30 Minuten im Zeitraum [14.07.2012 13:11,16.07.2012 19:14]: JÄHRLICHKEITEN AquaZIS - ...

Ende | DBF-Export | Einfügen | Entfernen | ? | 0/18

		Dauer	Maximale Summe im Zeitintervall	Summe [mm]	Spende [l/s*ha]	Tn [a]	Kommentar
	le Verteilu	30min	15.07.2012 12:19 - 15.07.2012 12:49	2.3	13.0	0,2 Jahre	
		15min	15.07.2012 12:19 - 15.07.2012 12:34	1.6	17.3	0,2 Jahre	
	ielle Verte	30min	15.07.2012 12:52 - 15.07.2012 13:22	2.1	11.6	0,1 Jahre	
		5min	15.07.2012 16:30 - 15.07.2012 16:35	0.6	20.3	0,1 Jahre	
	ielle Verte	30min	15.07.2012 12:39 - 15.07.2012 13:09	4.2	23.6	0,1 Jahre	
		5min	15.07.2012 12:51 - 15.07.2012 12:56	1.1	35.2	0,1 Jahre	
	le Verteilu	30min	15.07.2012 12:28 - 15.07.2012 12:58	2.3	13.0	0,2 Jahre	
		15min	15.07.2012 12:27 - 15.07.2012 12:42	1.6	18.1	0,2 Jahre	
	Verteilun	30min	15.07.2012 07:01 - 15.07.2012 07:31	2.2	12.3	0,1 Jahre	
		1h	15.07.2012 08:42 - 15.07.2012 09:42	3.7	10.2	0,2 Jahre	
	ielle Verte	30min	15.07.2012 13:26 - 15.07.2012 13:56	1.5	8.6	0,1 Jahre	

Abbildung 13.13: Tabelle mit Ausgabe der maximalen Jährlichkeit

Station	Vergleich	Dauerstufe	Intervall	Summe	Spende	Jährlichkeit	Kommentar
Weststation	17	30min	29.06.2012 13:41 - 29.06.2012 14:11	14,5	80,7	1,7 Jahre	
		5min	29.06.2012 13:45 - 29.06.2012 13:50	9,9	330,8	9,6 Jahre	
Mitte1	2	30min	29.06.2012 13:54 - 29.06.2012 14:24	37,1	206,4	181,0 Jahre	Vorsicht! Vergleichsstatistik nur auf Basis von 32 Jahren
		45min	29.06.2012 13:48 - 29.06.2012 14:33	41,3	152,9	203,9 Jahre	Vorsicht! Vergleichsstatistik nur auf Basis von 32 Jahren
Südoststation	2	30min	29.06.2012 14:02 - 29.06.2012 14:32	25,5	141,6	13,0 Jahre	
		20min	29.06.2012 14:05 - 29.06.2012 14:25	22,7	189,0	16,2 Jahre	
Oststation	2	30min	29.06.2012 14:02 - 29.06.2012 14:32	33,0	183,5	71,7 Jahre	
		45min	29.06.2012 13:53 - 29.06.2012 14:38	37,6	139,1	94,6 Jahre	
Südstation	17	30min	29.06.2012 13:52 - 29.06.2012 14:22	30,3	168,6	36,2 Jahre	
		45min	29.06.2012 13:51 - 29.06.2012 14:36	36,9	136,8	49,3 Jahre	
Mitte2	17	30min	29.06.2012 13:48 - 29.06.2012 14:18	28,5	158,5	25,4 Jahre	
		20min	29.06.2012 13:52 - 29.06.2012 14:12	25,7	214,0	34,1 Jahre	

Abbildung 13.14: Tabelle als pdf-Ausgabe

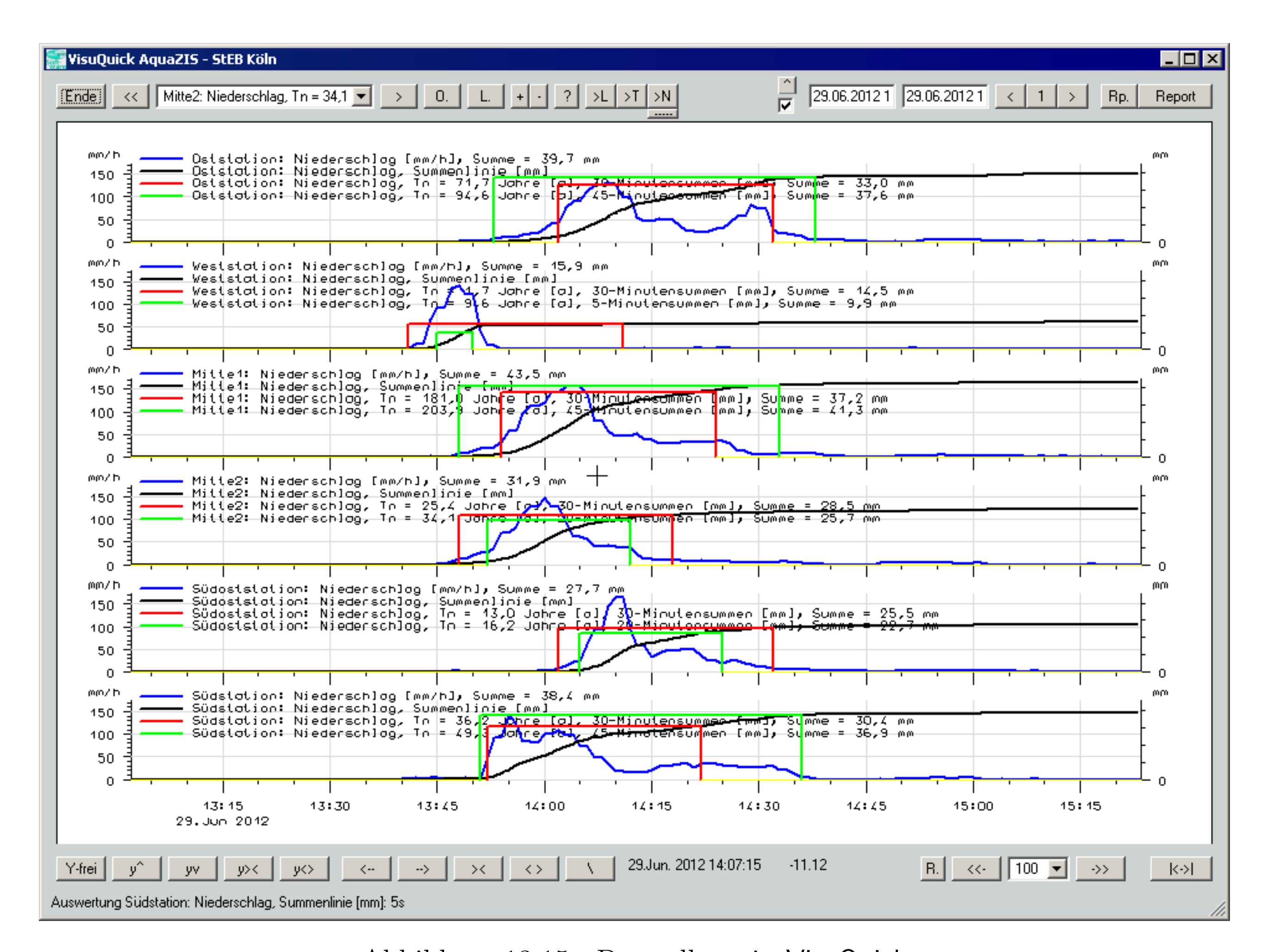


Abbildung 13.15: Darstellung in VisuQuick

13.2 Niederschlagsjährlichkeit

Über die Funktionen dieses Fensters können Sie sich – in Kombination mit VisuQuick – die Niederschlagsjährlichkeit von Einzelereignissen berechnen lassen. Zum einen haben Sie die Möglichkeit, eine eigene Starkregenanalyse (↪ Kap. 13.2.1) zu erstellen, zum anderen können Sie die Jährlichkeit nach KOSTRA-DWD (↪ Kap. 13.2.2) errechnen lassen.

Zur besseren Übersicht gibt Ihnen die Oberfläche die einzelnen Arbeitsschritte vor, die Sie Punkt für Punkt durchgehen.

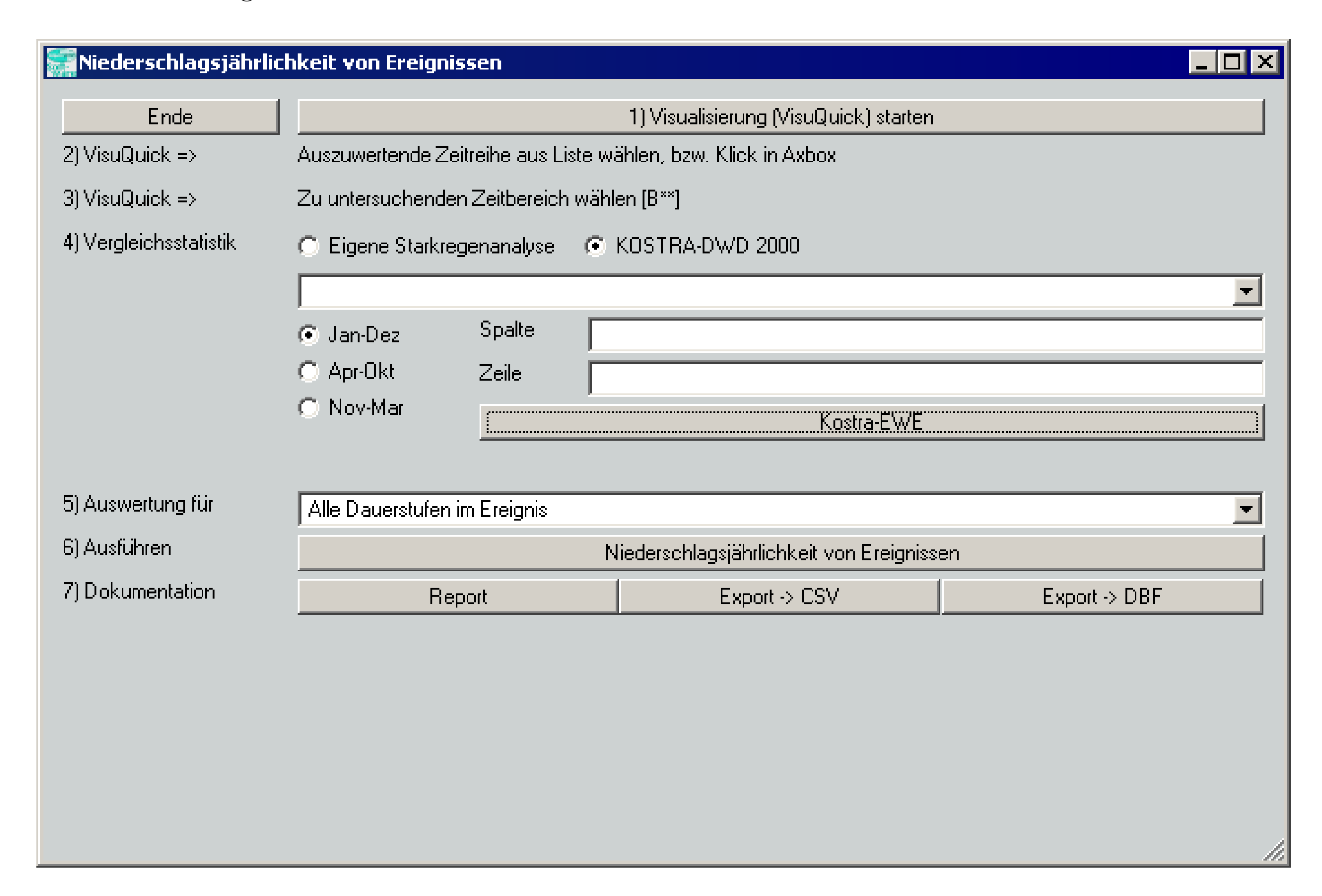


Abbildung 13.16: Fenster Niederschlagsjährlichkeit von Ereignissen nach dem Öffnen

13.2.1 Eigene Starkregenanalyse

1. VisuQuick starten
   Über den Button Visualisierung (VisuQuick) starten öffnen Sie VisuQuick (↪ Kap. 11) (falls Sie es nicht bereits aufgerufen haben). Dazu muss mindestens eine Messstelle selektiert sein. Der eingegebene Zeitbereich wird aus AquaZIS übernommen oder so eingestellt, wie Sie es in den Systemeinstellungen vorgegeben haben. Falls erforderlich ändern Sie diesen Zeitbereich durch Zoomen und Scrollen bzw. über die Zeiteingabefelder.

HINWEIS:
Sobald die Oberfläche Niederschlagsjährlichkeit von Ereignissen geöffnet ist, erscheint im Expertenmodus von VisuQuick (↪ Kap. 11.4) ein neuer Trigger: B**. Diesen benötigen Sie zur weiteren Betrachtung der Jährlichkeiten (s. u.).

2. Zeitreihenauswahl für VisuQuick
   Haben Sie VisuQuick mit mehreren Reihen geöffnet, wählen Sie aus der Reihenliste oder über Mausklick in das entsprechende Achsenkreuz die Reihe, die Sie näher betrachten möchten.

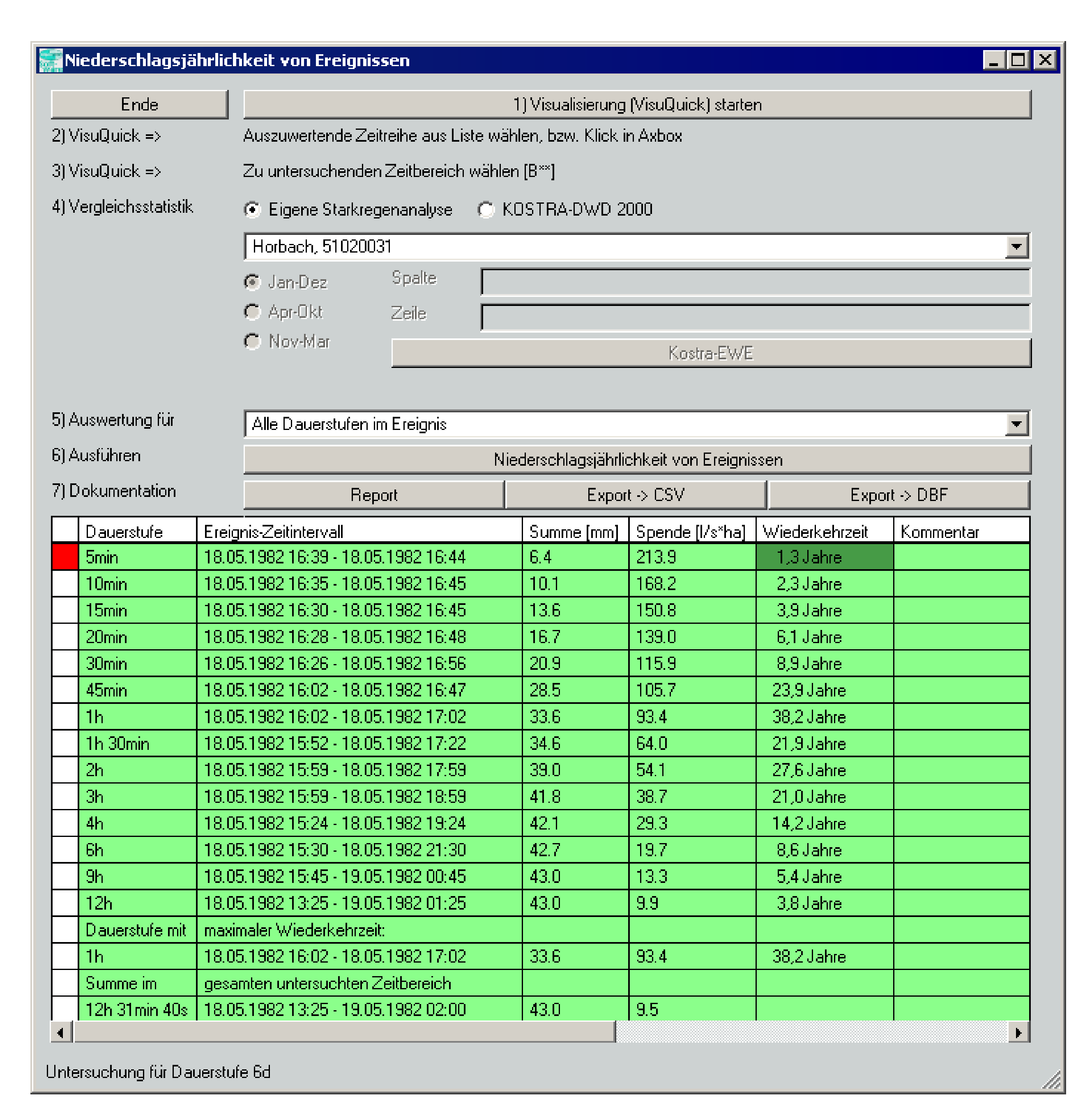
3. Zeitbereich einstellen
   Mit dem Trigger B** grenzen Sie das zu untersuchende Starkregenereignis ein. Der maximal mögliche Untersuchungszeitbereich beträgt 31 Tage.

4. Vergleichsstatistik
   Hier wählen Sie, ob Sie eine ⦿Eigene Starkregenanalyse oder eine Statistik nach ⦿KOSTRA-DWD 2000 erstellen möchten. Die folgenden Punkte beschreiben die eigene Starkregenanalyse. Für die KOSTRA-Funktionen lesen Sie weiter in Kapitel 13.2.2.
   In der Messstellenliste werden alle Stationen angezeigt, bei denen bereits eine Starkregenanalyse für die partielle Serie durchgeführt wurde. Wählen Sie hier die Station, die Sie für den Vergleich verwenden möchten.
   Als Vergleichsstatistik werden nur Produktionsergebnisse herangezogen (↪ Kap. 15.4.2.6).

5. Auswertung für
   In diesem Arbeitsschritt entscheiden Sie, ob die Untersuchung für alle Dauerstufen innerhalb des mit B** markierten Bereichs oder für die gesamte Ereignisdauer durchgeführt werden soll.

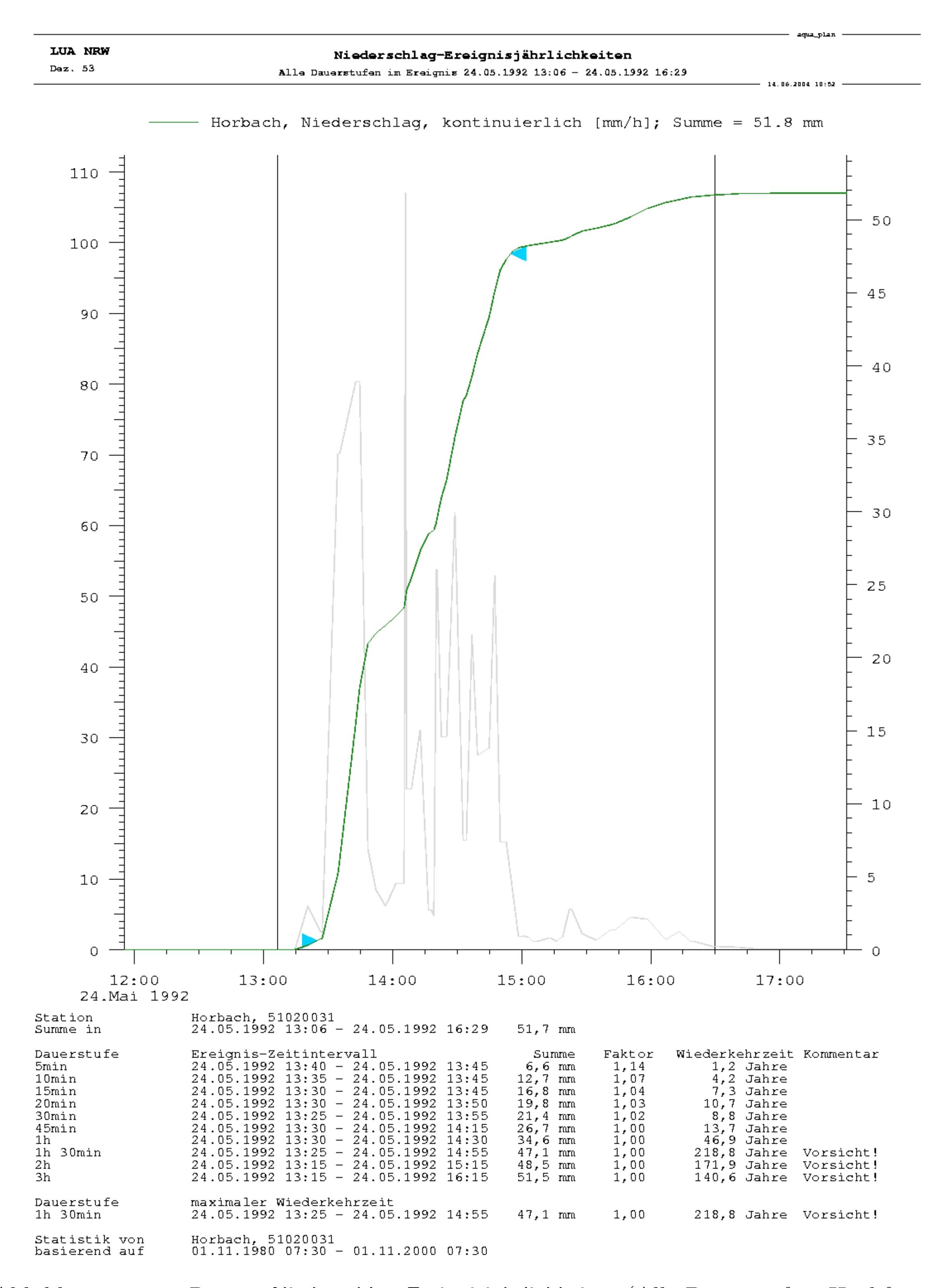
6. Ausführen
   Niederschlagsjährlichkeit von Ereignissen startet die Auswertung der Niederschlagsjährlichkeit von Ereignissen.

7. Dokumentation
   Die fertige Auswertung (↪ Abb. 13.17) können Sie als Report auf das in der Ausgabesteuerung (↪ Kap. 5.2.2) angegebene Medium ausgeben sowie als CSV- oder DBF-Datei in Ihr Benutzerverzeichnis schreiben lassen (Unterverzeichnis Export).
   Reportbeispiele finden Sie in den Abbildungen 13.18, 13.19 und 13.20.



Dauerstufe	Ereignis-Zeitintervall	Summe [mm]	Spende [l/s*ha]	Wiederkehrzeit	Kommentar
5min	18.05.1982 16:39 - 18.05.1982 16:44	6.4	213.9	1,3 Jahre	
10min	18.05.1982 16:35 - 18.05.1982 16:45	10.1	168.2	2,3 Jahre	
15min	18.05.1982 16:30 - 18.05.1982 16:45	13.6	150.8	3,9 Jahre	
20min	18.05.1982 16:28 - 18.05.1982 16:48	16.7	139.0	6,1 Jahre	
30min	18.05.1982 16:26 - 18.05.1982 16:56	20.9	115.9	8,9 Jahre	
45min	18.05.1982 16:02 - 18.05.1982 16:47	28.5	105.7	23,9 Jahre	
1h	18.05.1982 16:02 - 18.05.1982 17:02	33.6	93.4	38,2 Jahre	
1h 30min	18.05.1982 15:52 - 18.05.1982 17:22	34.6	64.0	21,9 Jahre	
2h	18.05.1982 15:59 - 18.05.1982 17:59	39.0	54.1	27,6 Jahre	
3h	18.05.1982 15:59 - 18.05.1982 18:59	41.8	38.7	21,0 Jahre	
4h	18.05.1982 15:24 - 18.05.1982 19:24	42.1	29.3	14,2 Jahre	
6h	18.05.1982 15:30 - 18.05.1982 21:30	42.7	19.7	8,6 Jahre	
9h	18.05.1982 15:45 - 19.05.1982 00:45	43.0	13.3	5,4 Jahre	
12h	18.05.1982 13:25 - 19.05.1982 01:25	43.0	9.9	3,8 Jahre	
Dauerstufe mit	maximaler Wiederkehrzeit:				
1h	18.05.1982 16:02 - 18.05.1982 17:02	33.6	93.4	38,2 Jahre	
Summe im	gesamten untersuchten Zeitbereich				
12h 31min 40s	18.05.1982 13:25 - 19.05.1982 02:00	43.0	9.5		

Abbildung 13.17: Fenster Niederschlagsjährlichkeit von Ereignissen nach der Auswertung



Station	Horbach, 51020031	
Summe in	24.05.1992 13:06 - 24.05.1992 16:29	51,7 mm

Dauerstufe	Ereignis-Zeitintervall	Summe	Faktor	Wiederkehrzeit	Kommentar
5min	24.05.1992 13:40 - 24.05.1992 13:45	6,6 mm	1,14	1,2 Jahre	
10min	24.05.1992 13:35 - 24.05.1992 13:45	12,7 mm	1,07	4,2 Jahre	
15min	24.05.1992 13:30 - 24.05.1992 13:45	16,8 mm	1,04	7,3 Jahre	
20min	24.05.1992 13:30 - 24.05.1992 13:50	19,8 mm	1,03	10,7 Jahre	
30min	24.05.1992 13:25 - 24.05.1992 13:55	21,4 mm	1,02	8,8 Jahre	
45min	24.05.1992 13:30 - 24.05.1992 14:15	26,7 mm	1,00	13,7 Jahre	
1h	24.05.1992 13:30 - 24.05.1992 14:30	34,6 mm	1,00	46,9 Jahre	
1h 30min	24.05.1992 13:25 - 24.05.1992 14:55	47,1 mm	1,00	218,8 Jahre	Vorsicht!
2h	24.05.1992 13:15 - 24.05.1992 15:15	48,5 mm	1,00	171,9 Jahre	Vorsicht!
3h	24.05.1992 13:15 - 24.05.1992 16:15	51,5 mm	1,00	140,6 Jahre	Vorsicht!

Dauerstufe	maximaler Wiederkehrzeit				
1h 30min	24.05.1992 13:25 - 24.05.1992 14:55	47,1 mm	1,00	218,8 Jahre	Vorsicht!

Statistik von	Horbach, 51020031
basierend auf	01.11.1980 07:30 - 01.11.2000 07:30

Abbildung 13.18: Report Niederschlag-Ereignisjährlichkeiten (Alle Dauerstufen, Hochformat)

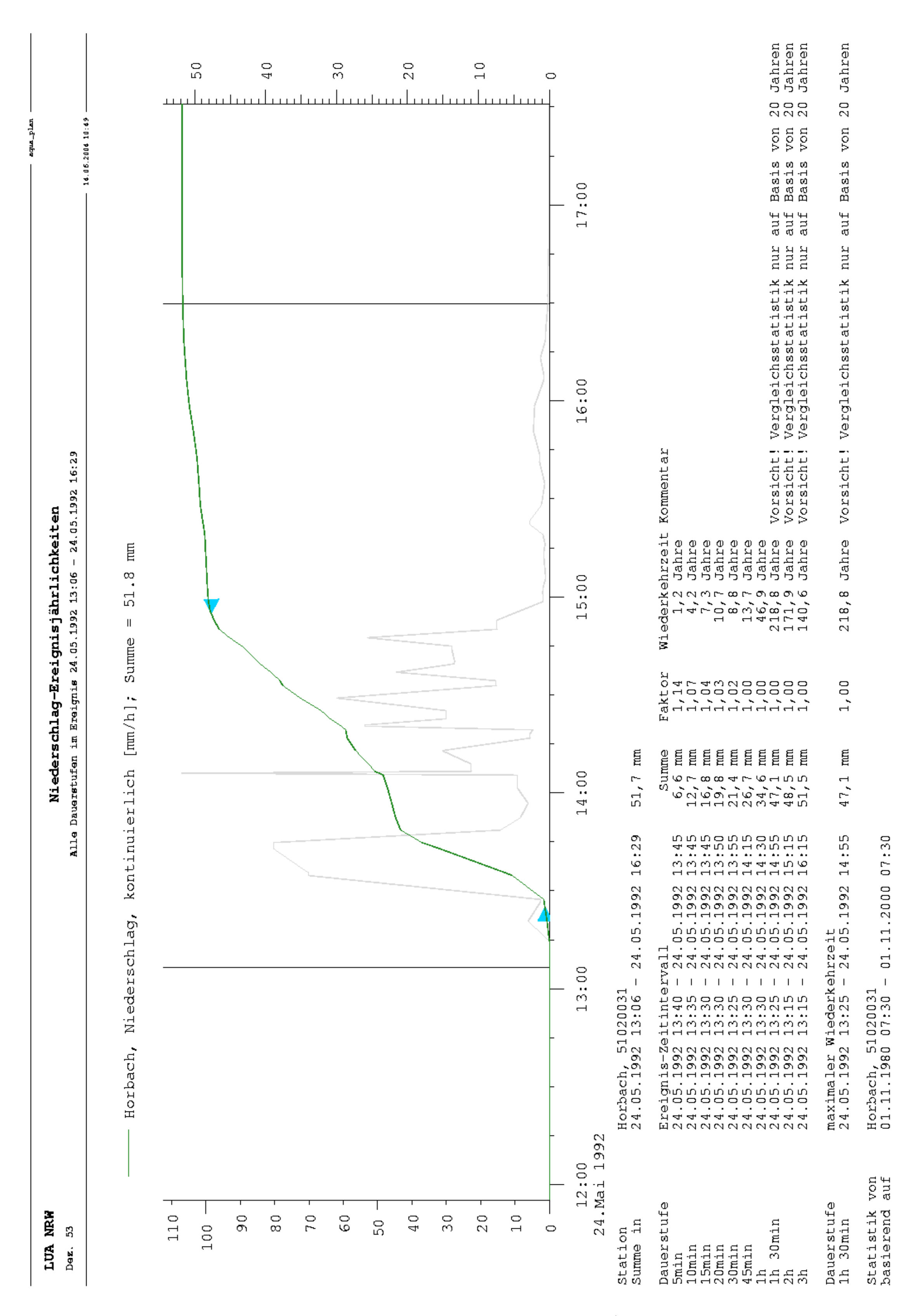


Abbildung 13.19: Report Niederschlag-Ereignisjährlichkeiten (Alle Dauerstufen, Querformat)

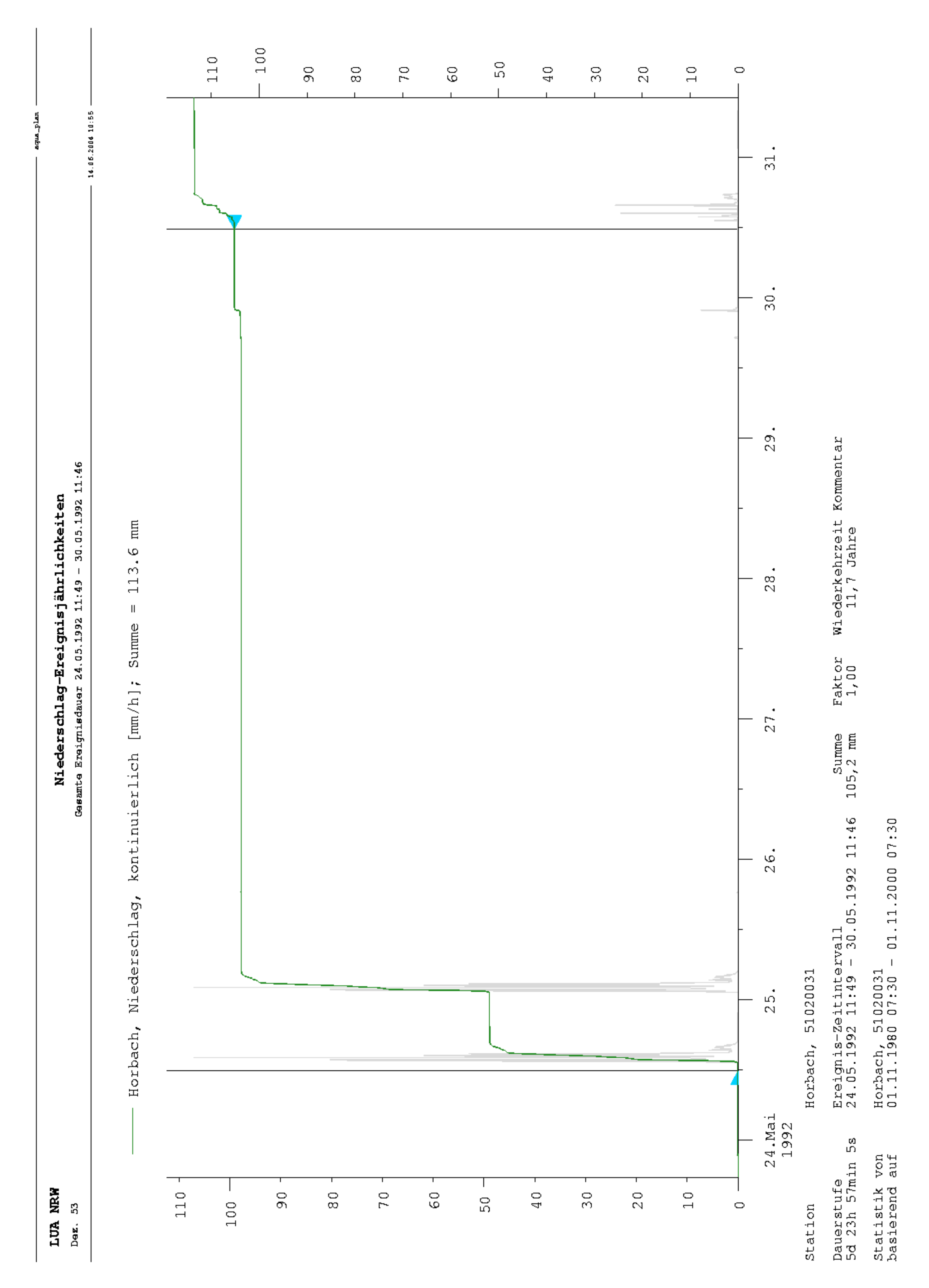


Abbildung 13.20: Report Niederschlag-Ereignisjährlichkeiten (Gesamte Ereignisdauer)

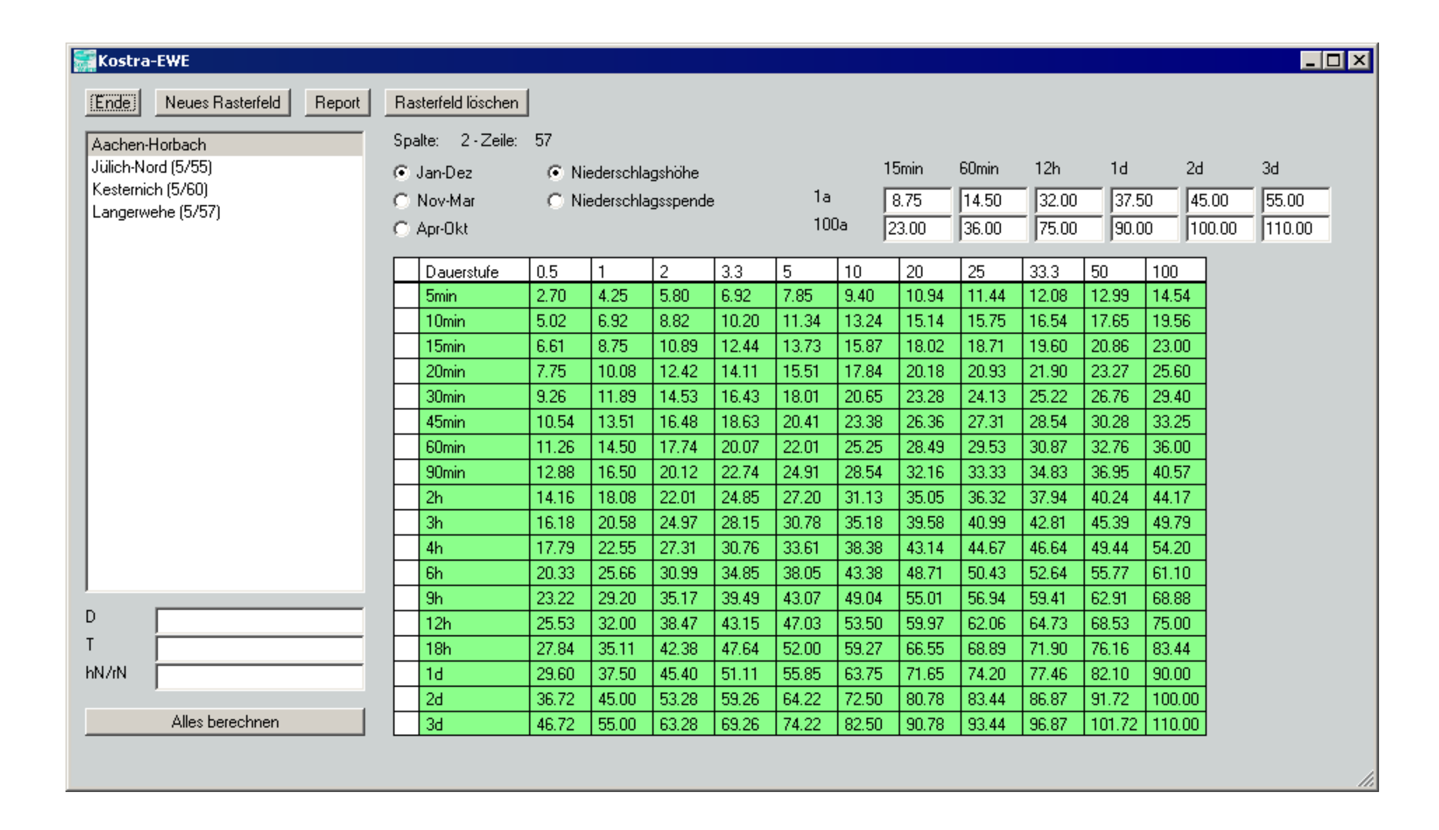
13.2.2 Jährlichkeit nach KOSTRA-DWD 2000

HINWEIS:
Das Modul zur Berechnung der Jährlichkeit nach KOSTRA gehört nicht zum regulären Lieferumfang von AquaZIS. Bei Interesse setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

1. – 3. ⇒ s. Kapitel 13.2.1

4. Wählen Sie hier ◉KOSTRA-DWD 2000 und über die Messstellenliste die Station, die für den Vergleich herangezogen werden soll (hier werden alle Stationen angezeigt, bei denen bereits eine Starkregenanalyse nach KOSTRA-DWD hinterlegt ist). In den Eingabefeldern zu Spalte und Zeile erscheint nun automatisch das entsprechende Rasterfeld. (Umgedreht ist es auch möglich, das Rasterfeld zu definieren. Daraufhin erscheint in der Messstellenliste die entsprechende Station). Im linken Bereich wählen Sie den Auswertungszeitraum. Mit [KOSTRA-EWE] wird die Berechnung der Niederschlagshöhen ausgeführt und die Oberfläche KOSTRA-EWE mit den Ergebnissen aufgerufen (↪ Abb. 13.21).

5. Fenster KOSTRA-EWE:
Im rechten oberen Bereich werden die Grundwerte (Niederschlagshöhen) angezeigt. Sie sind editierbar und werden bei der Berechnung der Niederschlagsspenden über den entsprechenden Auswahlbutton berücksichtigt.
Die in der Tabelle grün hinterlegten Werte sind die Grundwerte sowie dazwischenliegende, aus den Grundwerten interpolierte Werte.
Sind für ein Rasterfeld noch keine Werte vorhanden, können Sie über [Neues Rasterfeld] angelegt werden. Es öffnet sich ein Eingabefenster wie in Abbildung 13.22. Hier geben Sie Spalte und Zeile des Rasterfeldes und ggf. den Namen ein und drücken [OK]. Im Fenster KOSTRA-EWE können Sie nun im rechten oberen Bereich die Grundwerte eingeben und mit dem untenstehenden Button [Alles berechnen].
Über die Eingabefelder D, T und hN/rN lassen sich auch Zwischenwerte berechnen, die nicht in der grünen Tabelle ausgegeben werden. Füllen Sie 2 der drei Felder aus und drücken Sie anschließend [Alles berechnen]. Beispiel: Geben Sie *8min* für die Dauerstufe und *1a* für die Wiederkehrzeit ein und drücken Sie den Button. In der Spalte hN/rN erscheint daraufhin der errechnete Wert.
[Report] erstellt einen Report wie in Abbildung 13.23.
Mit [Rasterfeld löschen] wird das gewählte Rasterfeld unwiderruflich gelöscht.



Dauerstufe	0.5	1	2	3.3	5	10	20	25	33.3	50	100
5min	2.70	4.25	5.80	6.92	7.85	9.40	10.94	11.44	12.08	12.99	14.54
10min	5.02	6.92	8.82	10.20	11.34	13.24	15.14	15.75	16.54	17.65	19.56
15min	6.61	8.75	10.89	12.44	13.73	15.87	18.02	18.71	19.60	20.86	23.00
20min	7.75	10.08	12.42	14.11	15.51	17.84	20.18	20.93	21.90	23.27	25.60
30min	9.26	11.89	14.53	16.43	18.01	20.65	23.28	24.13	25.22	26.76	29.40
45min	10.54	13.51	16.48	18.63	20.41	23.38	26.36	27.31	28.54	30.28	33.25
60min	11.26	14.50	17.74	20.07	22.01	25.25	28.49	29.53	30.87	32.76	36.00
90min	12.88	16.50	20.12	22.74	24.91	28.54	32.16	33.33	34.83	36.95	40.57
2h	14.16	18.08	22.01	24.85	27.20	31.13	35.05	36.32	37.94	40.24	44.17
3h	16.18	20.58	24.97	28.15	30.78	35.18	39.58	40.99	42.81	45.39	49.79
4h	17.79	22.55	27.31	30.76	33.61	38.38	43.14	44.67	46.64	49.44	54.20
6h	20.33	25.66	30.99	34.85	38.05	43.38	48.71	50.43	52.64	55.77	61.10
9h	23.22	29.20	35.17	39.49	43.07	49.04	55.01	56.94	59.41	62.91	68.88
12h	25.53	32.00	38.47	43.15	47.03	53.50	59.97	62.06	64.73	68.53	75.00
18h	27.84	35.11	42.38	47.64	52.00	59.27	66.55	68.89	71.90	76.16	83.44
1d	29.60	37.50	45.40	51.11	55.85	63.75	71.65	74.20	77.46	82.10	90.00
2d	36.72	45.00	53.28	59.26	64.22	72.50	80.78	83.44	86.87	91.72	100.00
3d	46.72	55.00	63.28	69.26	74.22	82.50	90.78	93.44	96.87	101.72	110.00

Abbildung 13.21: Fenster KOSTRA-EWE

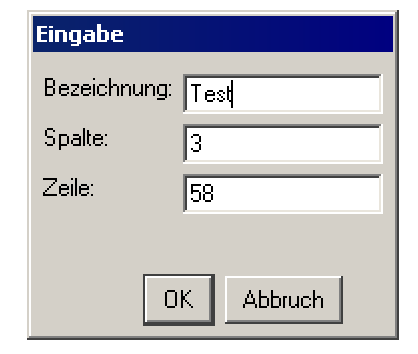


Abbildung 13.22: Eingabefenster zum Anlegen eines neuen Rasterfeldes

Kostra-Einzelwerte

Bezeichnung:Kesternich (5/60)
Niederschlagsspende [l/s*ha]
Zeitspanne: Jan-Dez
Rasterfeld:Spalte: 5, Zeile: 60
Berechnung der Dauerstufen nach Kostra DWD 2000
Berechnung der Dauerstufen (D<=60) u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch
Berechnung der Dauerstufen (D>60) u und w doppelt logarithmisch

0.0	0.5	1.0	2.0	3.3	5.0	10.0	20.0	25.0	33.3	50.0	100.0
5min	109.0	171.3	233.6	278.6	315.9	378.2	440.5	460.6	486.3	522.9	585.2
10min	94.0	134.8	175.5	205.0	229.4	270.1	310.8	324.0	340.8	364.7	405.4
15min	79.3	111.1	142.9	165.8	184.9	216.7	248.4	258.7	271.8	290.4	322.2
20min	67.9	94.5	121.2	140.4	156.4	183.0	209.6	218.2	229.2	244.9	271.5
30min	52.0	72.8	93.5	108.6	121.0	141.8	162.6	169.3	177.9	190.0	210.8
45min	37.9	54.1	70.3	82.0	91.7	107.9	124.1	129.4	136.1	145.6	161.8
60min	29.5	43.1	56.6	66.5	74.6	88.2	101.8	106.2	111.8	119.7	133.3
90min	22.5	32.3	42.1	49.2	55.1	64.9	74.7	77.9	81.9	87.7	97.5
2h	18.6	26.4	34.1	39.8	44.4	52.2	60.0	62.5	65.7	70.3	78.1
3h	14.2	19.8	25.4	29.5	32.8	38.5	44.1	45.9	48.2	51.5	57.1
4h	11.7	16.1	20.6	23.8	26.5	31.0	35.4	36.9	38.7	41.3	45.8
6h	8.9	12.1	15.3	17.7	19.6	22.8	26.0	27.1	28.4	30.3	33.5
9h	6.8	9.1	11.4	13.1	14.5	16.8	19.1	19.9	20.8	22.2	24.5
12h	5.6	7.4	9.3	10.6	11.7	13.5	15.4	16.0	16.7	17.8	19.7
18h	4.9	6.0	7.1	8.0	8.6	9.7	10.9	11.2	11.7	12.3	13.5
1d	4.4	5.2	6.0	6.6	7.0	7.8	8.6	8.8	9.2	9.6	10.4
2d	2.6	3.2	3.7	4.2	4.5	5.1	5.6	5.8	6.0	6.4	6.9
3d	1.7	2.1	2.6	2.9	3.1	3.6	4.0	4.1	4.3	4.6	5.0

Basierend auf den Grundwerten:

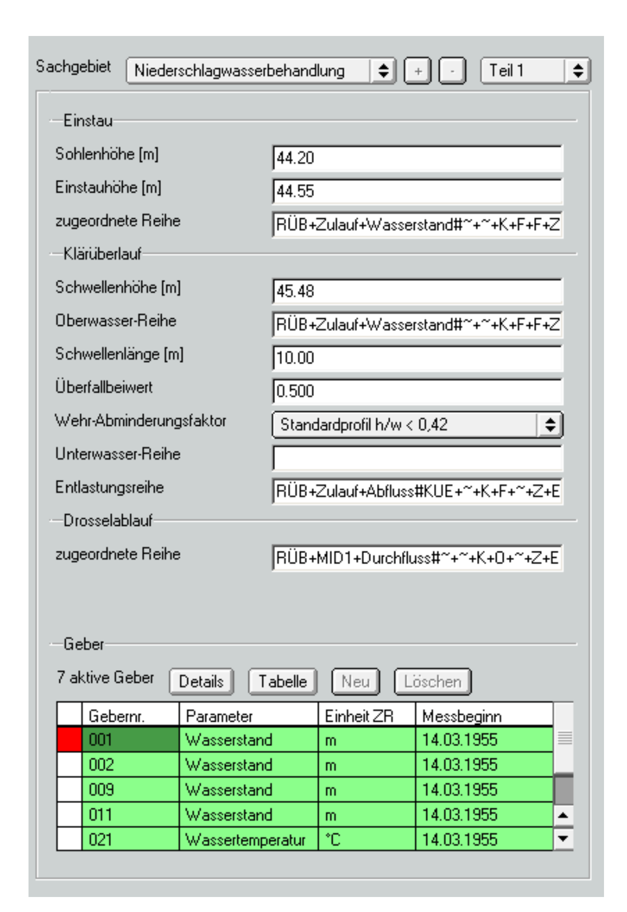
T/D	15min	60min	12h	24h	48h	72h
1	10.00	15.50	32.00	45.00	55.00	55.00
100	29.00	48.00	85.00	90.00	120.00	130.00

Abbildung 13.23: Report KOSTRA-Einzelwerte

13.3 Beckenanalyse

13.3.1 Sachgebiet Niederschlagwasserbehandlung in den Stammdaten

Wählen Sie auf der Stammdatenoberfläche das Sachgebiet Niederschlagwasserbehandlung ▽ , werden im rechten Bereich der Oberfläche alle Informationen angezeigt, die für die Beckenanalyse mit Einstau- und Entlastungsverhalten relevant sind.



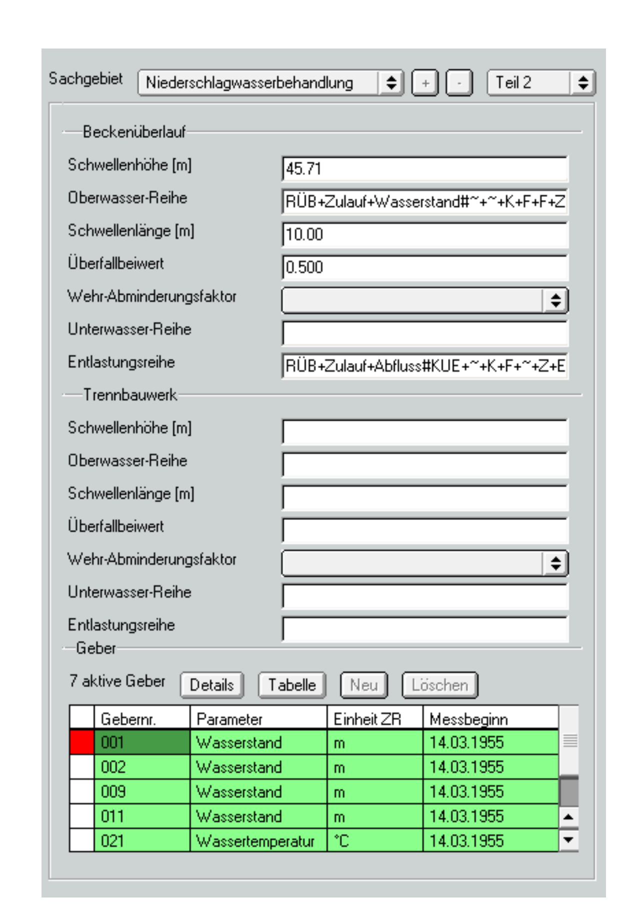


Abbildung 13.24: Sachgebiet Niederschlagwasserbehandlung in den Stammdaten

Um eine Reihe auszuwählen, drücken Sie in dem entsprechenden Eingabefeld (Einstau → zugeordnete Reihe, Klärüberlauf → Oberwasser-Reihe/Unterwasser-Reihe/Entlastungsreihe, Drosselablauf → zugeordnete Reihe) die RETURN-Taste. Es werden die verfügbaren Reihen der bearbeiteten Station gesucht und in einem Auswahlfenster zur Verfügung gestellt.

> HINWEIS:
> Sobald Sie eine Oberwasser-Reihe auswählen, wird die ZR-Folge für die hydraulische Berechnung der Entlastungsreihe angelegt und ist ab dann als Entlastungsreihe wählbar.

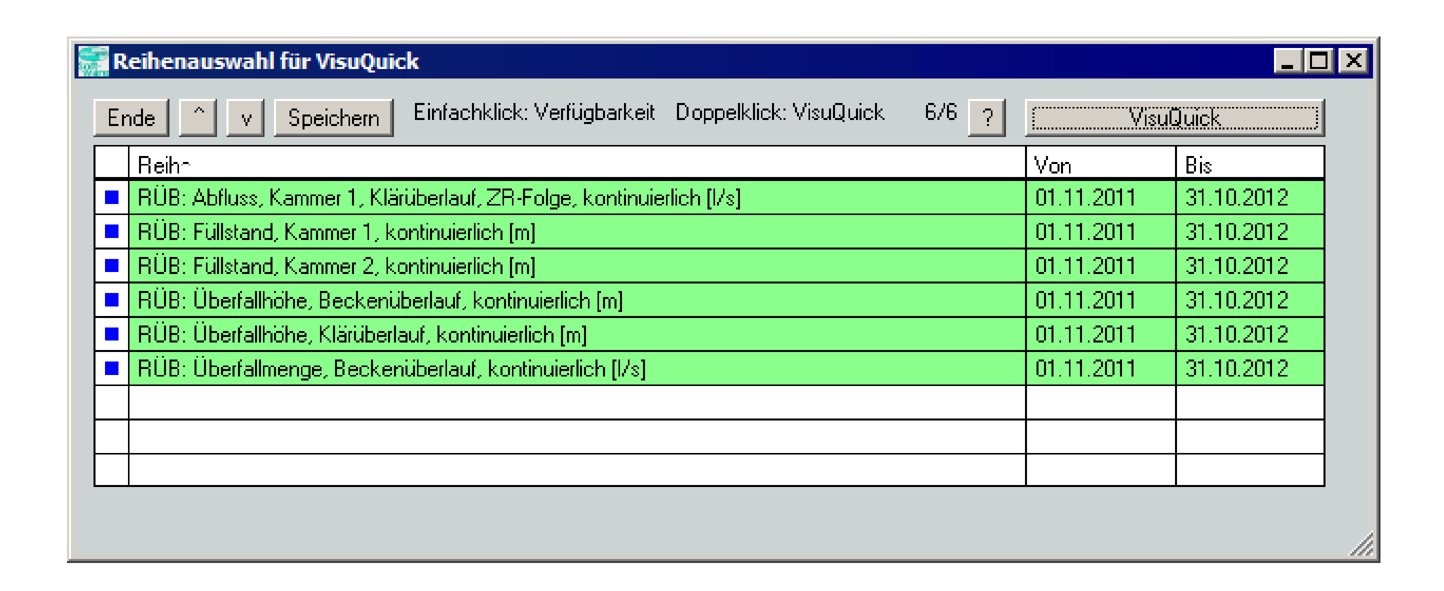


Abbildung 13.25: Reihenauswahl für VisuQuick

13.3.2 Einstau- und Entlastungsverhalten

Für die Beckenanalyse öffnen Sie die Oberfläche aus Abbildung 13.26 über das Menü ▽ Auswerten .

1) **Vorauswahl**
   Hier wählen Sie die Anlage und den gewünschten Zeitbereich für die nachfolgenden Auswertungen.

2) **Visualisierung**
   Entscheiden Sie zunächst, welche Reihen nach Häufigkeit und Dauerlinie ausgewertet werden sollen (☑ Einstau, ☑ Entlastung, ☑ Trennbauwerk, ☑ Drosselablauf) und starten Sie dann VisuQuick mit VisuQuick: Layout schreiben und starten .

3) **Reports**
   Die zusammenfassenden Report für Einstau- und Entlastungszeiten sowie Entlastungsabfluss und -volumen werden fix für Kalenderjahre produziert. Der dritte Report für Einstau- und Entlastungsereignisse kann dagegen für frei wählbare Zeitintervalle aufgerufen werden. Einzelne Ereignisse sind damit also genauso zu reporten wie Kalenderjahre.
   Die Tabellenteile aller Reports werden parallel zur Reportfertigung als CSV-Datensätze im Benutzerverzeichnis (Unterverzeichnis print) abgelegt.

13.3.3 Visualisierung

Der Button Layout schreiben und VisuQuick starten holt sich aus den Stammdaten die spezifischen Informationen wie Schwellenwerte und zugeordnete Zeitreihen, fertig ein Layout an und startet die Visualisierung (↪ Abb. 13.27).

Abbildung 13.26: Oberfläche Beckenanalyse: Einstau- und Entlastungsverhalten

HINWEIS:
Sie können VisuQuick auch durch Auswahl eines vorhandenen Layouts aus der Liste unterhalb des Buttons zum Starten von VisuQuick aufrufen.

Das Layout wird unter dem Namen der gewählten Anlage gespeichert. Möchten Sie weitere Layouts zu dieser Anlage anlegen, speichern Sie das Layout zunächst über den Button L. in VisuQuick unter einem anderen Namen.

Die parallele Darstellung von Ganglinien und Häufigkeit bzw. Dauerlinie ist sehr hilfreich, um optisch die Lagen des sohlnahen Einstaubereiches und der verschiedenen Entlastungsschwellen zu kontrollieren.

Soll ein Schwellenwert geändert werden, so tragen Sie dies in den Stammdaten ein. Damit steht er sofort für die grafische Darstellung und die Berechnung der Überfallmengen zur Verfügung.

Mit AquaZIS lassen sich auch Messdaten auswerten, die nach dem „delta-event-Verfahren“ aufgezeichnet wurden, weil die Häufigkeit von z. B. „5-Minuten-Mittelwerten“ berechnet werden. Diese

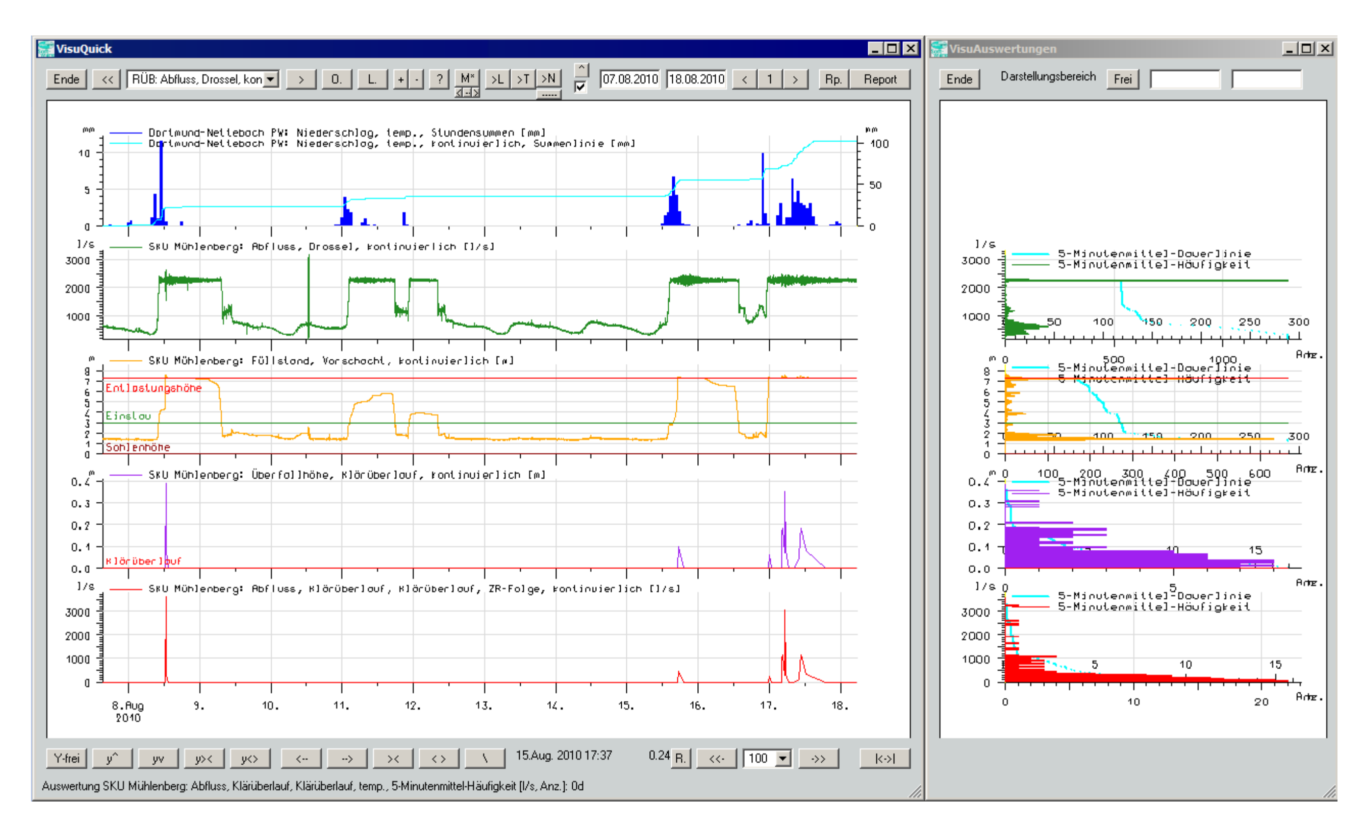
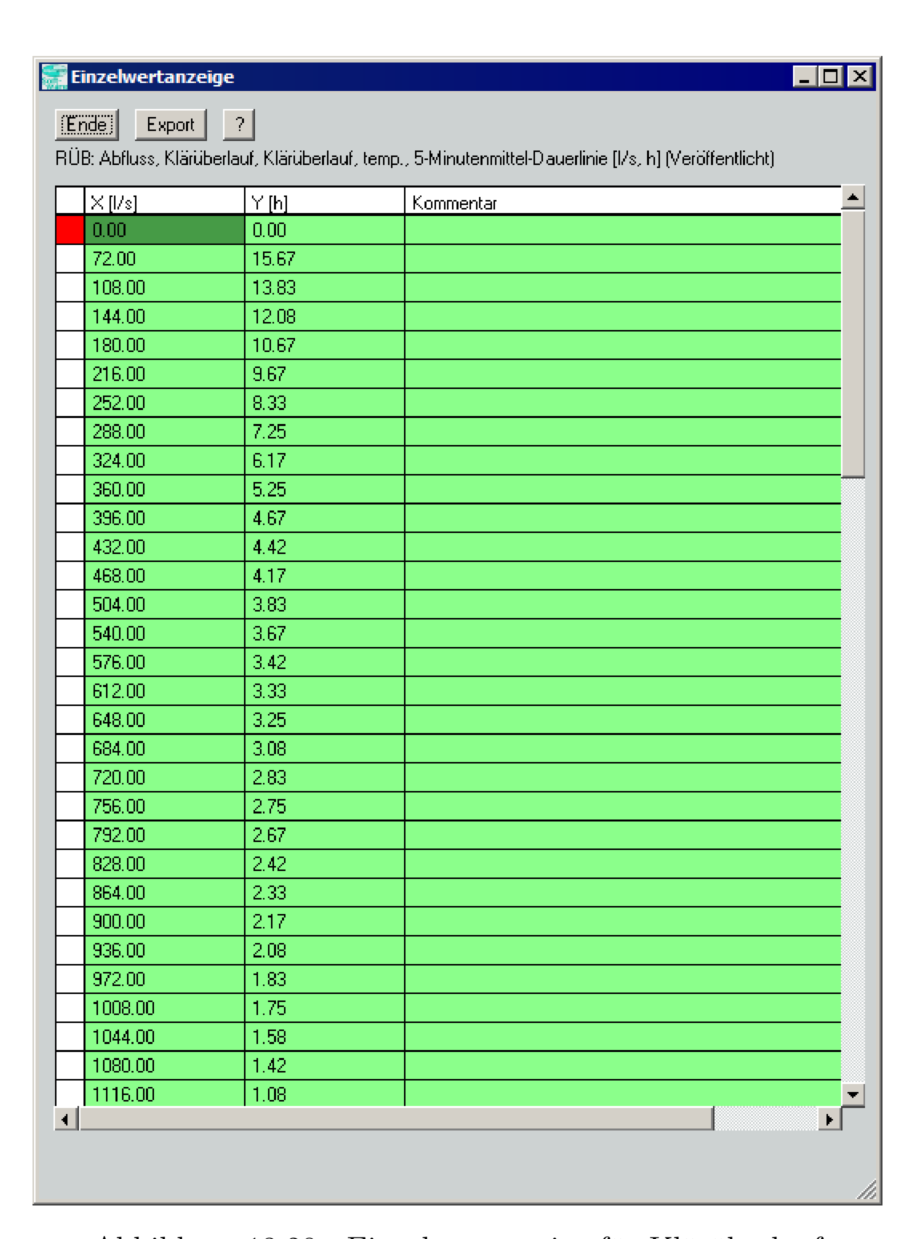


Abbildung 13.27: Beckenanalyse in VisuQuick

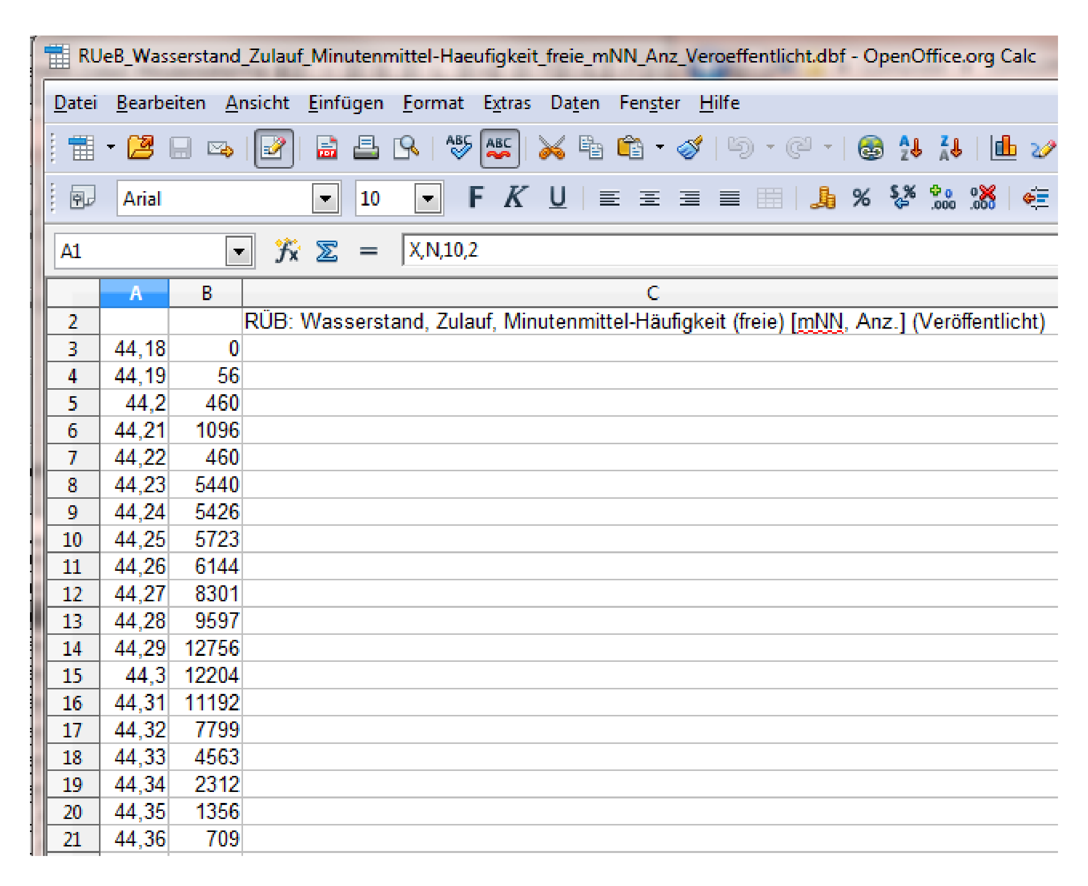
Mittelwerte werden aus der kontinuierlichen Messwertaufzeichnung gebildet, unabhängig davon, welchen zeitlichen Abstand die einzelnen Messwerte voneinander haben.

Die Ergebnisse der Häufigkeiten und Dauerlinien können über die Darstellungsoptionen tabellarisch dargestellt (↪ Abb. 13.28) und exportiert (↪ Abb. 13.29) werden.



X [l/s]	Y [h]	Kommentar
0.00	0.00	
72.00	15.67	
108.00	13.83	
144.00	12.08	
180.00	10.67	
216.00	9.67	
252.00	8.33	
288.00	7.25	
324.00	6.17	
360.00	5.25	
396.00	4.67	
432.00	4.42	
468.00	4.17	
504.00	3.83	
540.00	3.67	
576.00	3.42	
612.00	3.33	
648.00	3.25	
684.00	3.08	
720.00	2.83	
756.00	2.75	
792.00	2.67	
828.00	2.42	
864.00	2.33	
900.00	2.17	
936.00	2.08	
972.00	1.83	
1008.00	1.75	
1044.00	1.58	
1080.00	1.42	
1116.00	1.08	

Abbildung 13.28: Einzelwertanzeige für Klärüberlauf



	A	B	C
2			RÜB: Wasserstand, Zulauf, Minutenmittel-Häufigkeit (freie) [mNN, Anz.] (Veröffentlicht)
3	44,18	0	
4	44,19	56	
5	44,2	460	
6	44,21	1096	
7	44,22	460	
8	44,23	5440	
9	44,24	5426	
10	44,25	5723	
11	44,26	6144	
12	44,27	8301	
13	44,28	9597	
14	44,29	12756	
15	44,3	12204	
16	44,31	11192	
17	44,32	7799	
18	44,33	4563	
19	44,34	2312	
20	44,35	1356	
21	44,36	709	

Abbildung 13.29: Zulauf-Reihe als dbf-Datei

13.3.4 Reports

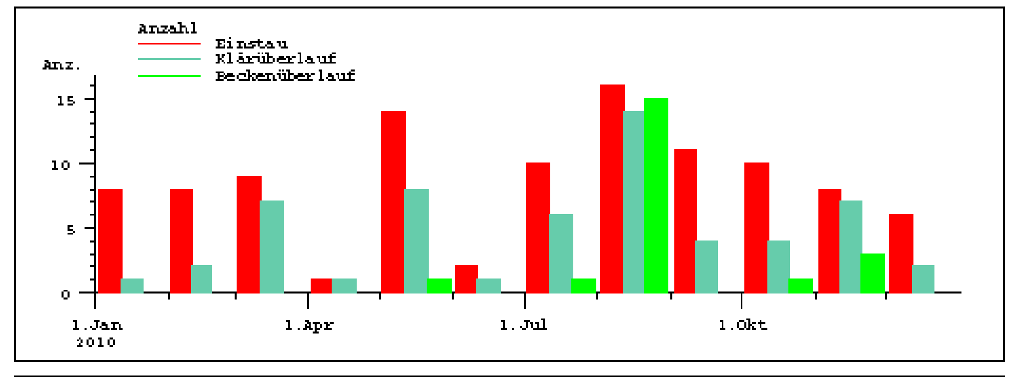
1. **Einstau- und Entlastungszeiten (Jahresauswertung)**

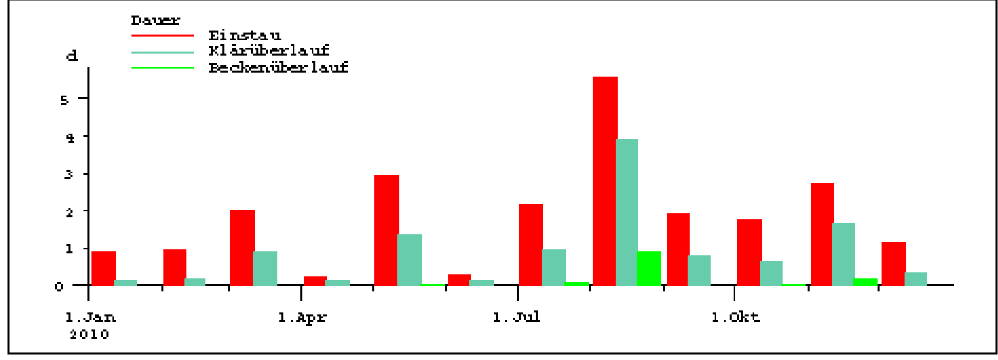
Wasserstandsmessung
an Regenbecken

Stadtentwässerungs-betriebe Köln, AöR

Kläranlage:	RÜB			Auswertejahr:	2010
Einstau:	44.55 [m]				
Klärüberlauf:	45.48 [m]	Schwellenlänge:	10.00 [m]	Überfallbeiwert:	0.500
Beckenüberlauf:	45.71 [m]	Schwellenlänge:	10.00 [m]	Überfallbeiwert:	0.500

2010	Einstau		Klärüberlauf		Beckenüberlauf		Ausfall
	Anzahl	Dauer in Tagen	Anzahl	Dauer in Tagen	Anzahl	Dauer in Tagen	Tage
Januar	8,00	0,87	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00
Februar	8,00	0,93	2,00	0,16	0,00	0,00	0,00
März	9,00	2,02	7,00	0,89	0,00	0,00	0,00
April	1,00	0,19	1,00	0,09	0,00	0,00	0,00
Mai	14,00	2,93	8,00	1,32	1,00	0,02	0,20
Juni	2,00	0,27	1,00	0,09	0,00	0,00	0,00
Juli	10,00	2,14	6,00	0,94	1,00	0,09	0,00
August	16,00	5,58	14,00	3,89	15,00	0,87	0,00
September	11,00	1,89	4,00	0,77	0,00	0,00	0,00
Oktober	10,00	1,77	4,00	0,62	1,00	0,04	0,00
November	8,00	2,71	7,00	1,66	3,00	0,14	0,00
Dezember	6,00	1,15	2,00	0,33	0,00	0,00	0,00
Jahr	103,00	22,45	57,00	10,86	21,00	1,16	0,20

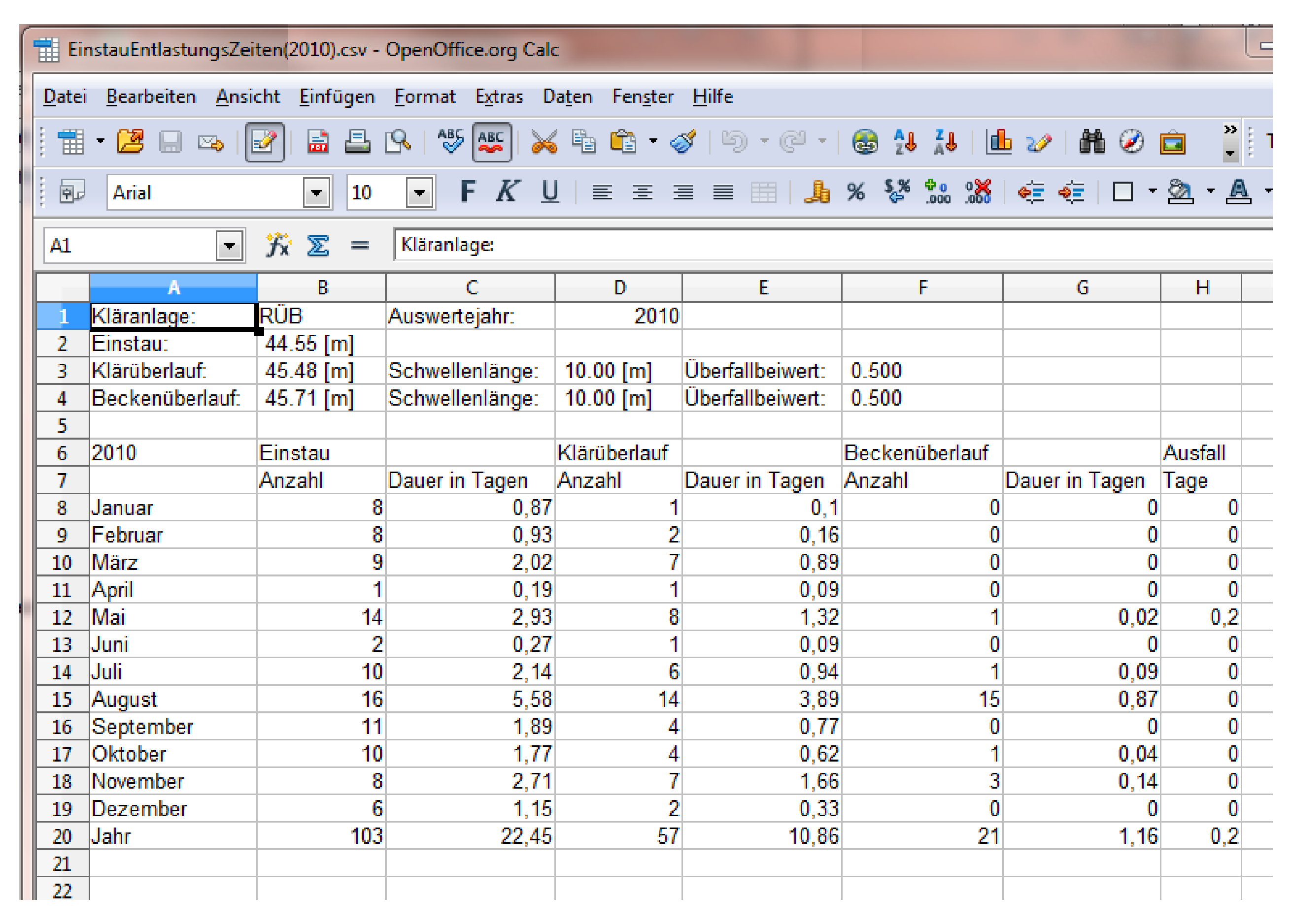




Die Ereignisse des Jahres entsprechen nicht unbedingt der Summe der Ereignisse der einzelnen Monate.

Abbildung 13.30: Report Einstau- und Entlastungszeiten

Der Tabellenteil dieses Reports wird parallel in eine CSV-Datei geschrieben und steht so für eine einfache Weiterverarbeitung zur Verfügung.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Kläranlage:	RÜB	Auswertejahr:	2010				
2	Einstau:	44.55 [m]						
3	Klärüberlauf:	45.48 [m]	Schwellenlänge:	10.00 [m]	Überfallbeiwert:	0.500		
4	Beckenüberlauf:	45.71 [m]	Schwellenlänge:	10.00 [m]	Überfallbeiwert:	0.500		
5								
6	2010	Einstau		Klärüberlauf		Beckenüberlauf		Ausfall
7		Anzahl	Dauer in Tagen	Anzahl	Dauer in Tagen	Anzahl	Dauer in Tagen	Tage
8	Januar	8	0,87	1	0,1	0	0	0
9	Februar	8	0,93	2	0,16	0	0	0
10	März	9	2,02	7	0,89	0	0	0
11	April	1	0,19	1	0,09	0	0	0
12	Mai	14	2,93	8	1,32	1	0,02	0,2
13	Juni	2	0,27	1	0,09	0	0	0
14	Juli	10	2,14	6	0,94	1	0,09	0
15	August	16	5,58	14	3,89	15	0,87	0
16	September	11	1,89	4	0,77	0	0	0
17	Oktober	10	1,77	4	0,62	1	0,04	0
18	November	8	2,71	7	1,66	3	0,14	0
19	Dezember	6	1,15	2	0,33	0	0	0
20	Jahr	103	22,45	57	10,86	21	1,16	0,2
21								
22								

Abbildung 13.31: csv-Datei Einstau- und Entlastungszeiten

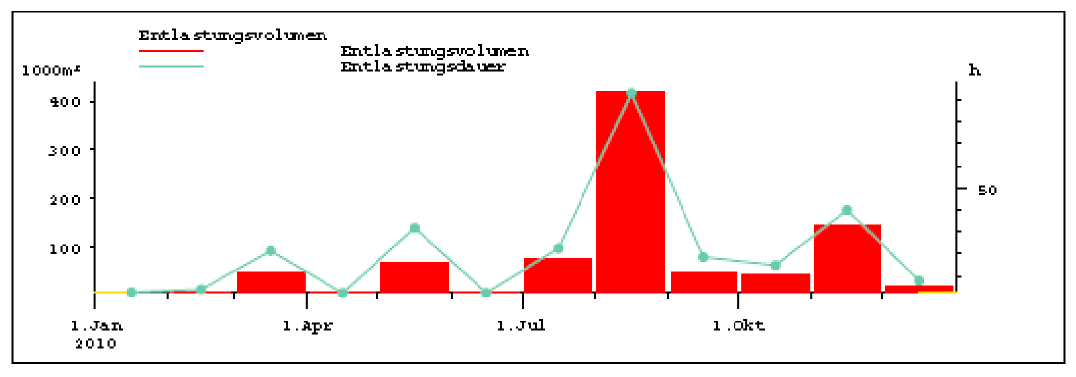
2. Entlastungsabfluss und -volumen (Jahresauswertung)

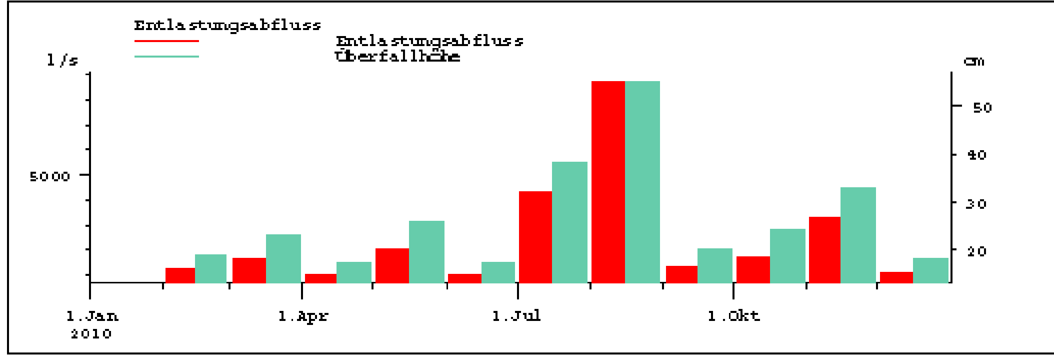
Wasserstandsmessung
an Regenbecken

Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR

Kläranlage:	RÜB			Auswertejahr:	2010
Einstau:	44.55 [m]				
Klärüberlauf:	45.48 [m]	Schwellenlänge:	10.00 [m]	Überfallbeiwert:	0.500
Beckenüberlauf:	45.71 [m]	Schwellenlänge:	10.00 [m]	Überfallbeiwert:	0.500

2010	Entlastungs-dauer (Klärüberlauf) h	Überfallhöhe (Klärüberlauf) cm	Entlastungs-abfluss max Q_gesamt l/s	Entlastungs-volumen Q_gesamt 1000 m³	Ausfall Tage
Januar	2,47	13,00	692,07	4,42	0,00
Februar	3,80	19,00	1222,80	8,45	0,00
März	21,41	23,00	1628,62	47,06	0,00
April	2,15	17,00	1034,93	4,87	0,00
Mai	31,78	26,00	2034,19	66,85	0,20
Juni	2,23	17,00	1034,93	4,91	0,00
Juli	22,49	38,00	4316,42	75,60	0,00
August	93,30	55,00	8695,14	417,91	0,00
September	18,54	20,00	1320,61	46,24	0,00
Oktober	14,79	24,00	1750,77	42,81	0,00
November	39,94	33,00	3265,92	145,05	0,00
Dezember	7,80	18,00	1127,56	17,12	0,00
Jahr	260,70	55,00	8695,14	881,27	0,20

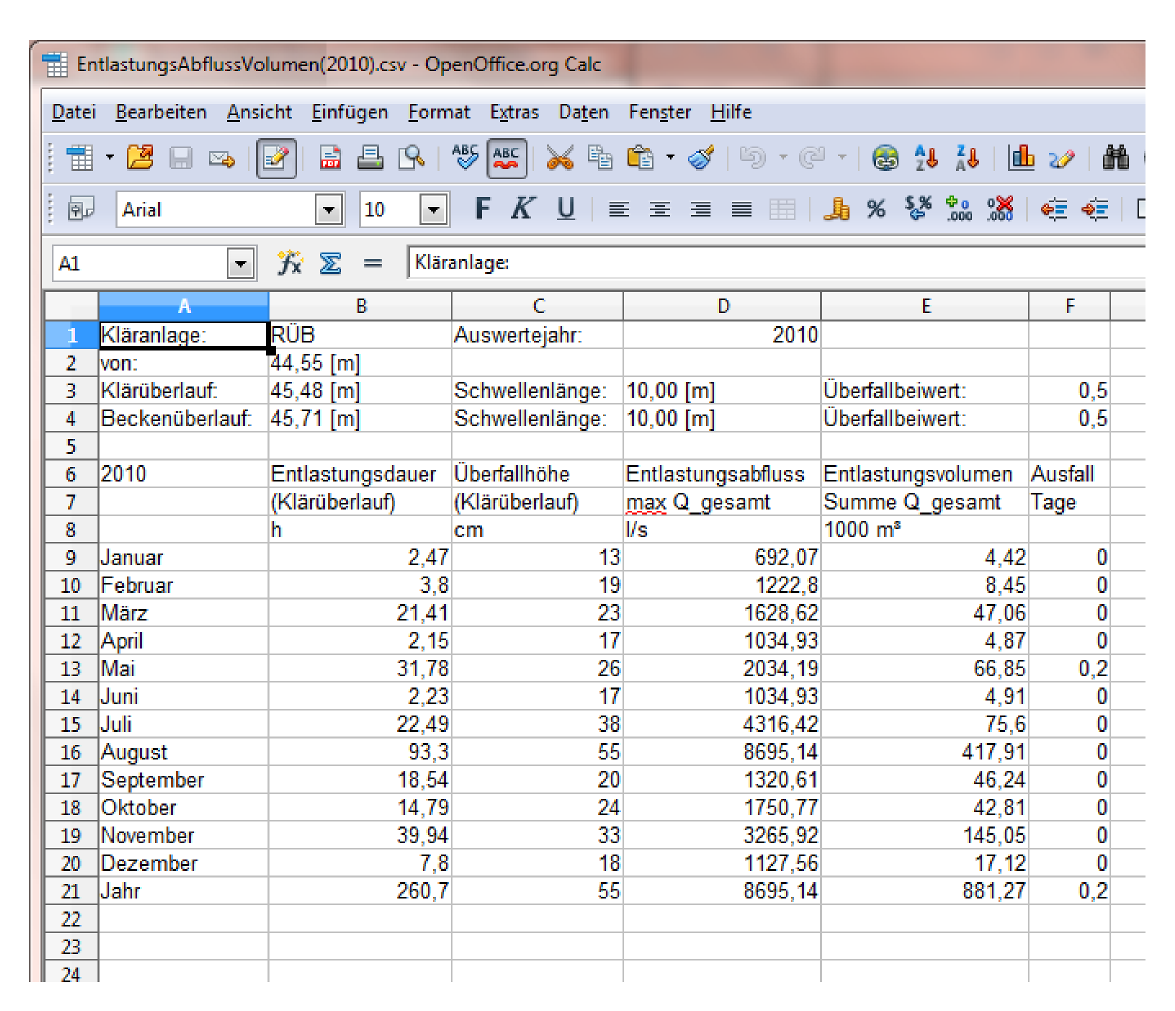




Die Ereignisse des Jahres entsprechen nicht unbedingt der Summe der Ereignisse der einzelnen Monate.

Abbildung 13.32: Report Entlastungsabfluss und Volumen

Auch der Tabellenteil dieses Reports wird parallel in eine CSV-Datei geschrieben:



	A	B	C	D	E	F
1	Kläranlage:	RÜB	Auswertejahr:	2010		
2	von:	44,55 [m]				
3	Klärüberlauf:	45,48 [m]	Schwellenlänge:	10,00 [m]	Überfallbeiwert:	0,5
4	Beckenüberlauf:	45,71 [m]	Schwellenlänge:	10,00 [m]	Überfallbeiwert:	0,5
5						
6	2010	Entlastungsdauer	Überfallhöhe	Entlastungsabfluss	Entlastungsvolumen	Ausfall
7		(Klärüberlauf)	(Klärüberlauf)	max Q_gesamt	Summe Q_gesamt	Tage
8		h	cm	l/s	1000 m³	
9	Januar	2,47	13	692,07	4,42	0
10	Februar	3,8	19	1222,8	8,45	0
11	März	21,41	23	1628,62	47,06	0
12	April	2,15	17	1034,93	4,87	0
13	Mai	31,78	26	2034,19	66,85	0,2
14	Juni	2,23	17	1034,93	4,91	0
15	Juli	22,49	38	4316,42	75,6	0
16	August	93,3	55	8695,14	417,91	0
17	September	18,54	20	1320,61	46,24	0
18	Oktober	14,79	24	1750,77	42,81	0
19	November	39,94	33	3265,92	145,05	0
20	Dezember	7,8	18	1127,56	17,12	0
21	Jahr	260,7	55	8695,14	881,27	0,2
22						
23						
24						

Abbildung 13.33: csv-Datei Entlastungsabfluss und Volumen

3. **Einstau- und Entlastungsereignisse (freier Zeitbereich)**
   Dieser dritte Report kann für frei wählbare Zeitintervalle aufgerufen werden. Einzelne Ereignisse sind damit genauso zu reporten wie Kalenderjahre. Er listet alle Einzelereignisse für Einstau, Klär- und Beckenüberlauf auf.

   Als Ereignisparameter werden ausgegeben:

   - Beginn
   - Ende
   - Dauer [h]
   - maximaler Wasserstand
   - entlastete Mischwassermengen über
     den Klärüberlauf $Q_{Kü}$, den Beckenüberlauf $Q_{Bü}$ und die Summe Q_{Gesamt}



Entlastungsereignisse
an Regenbecken

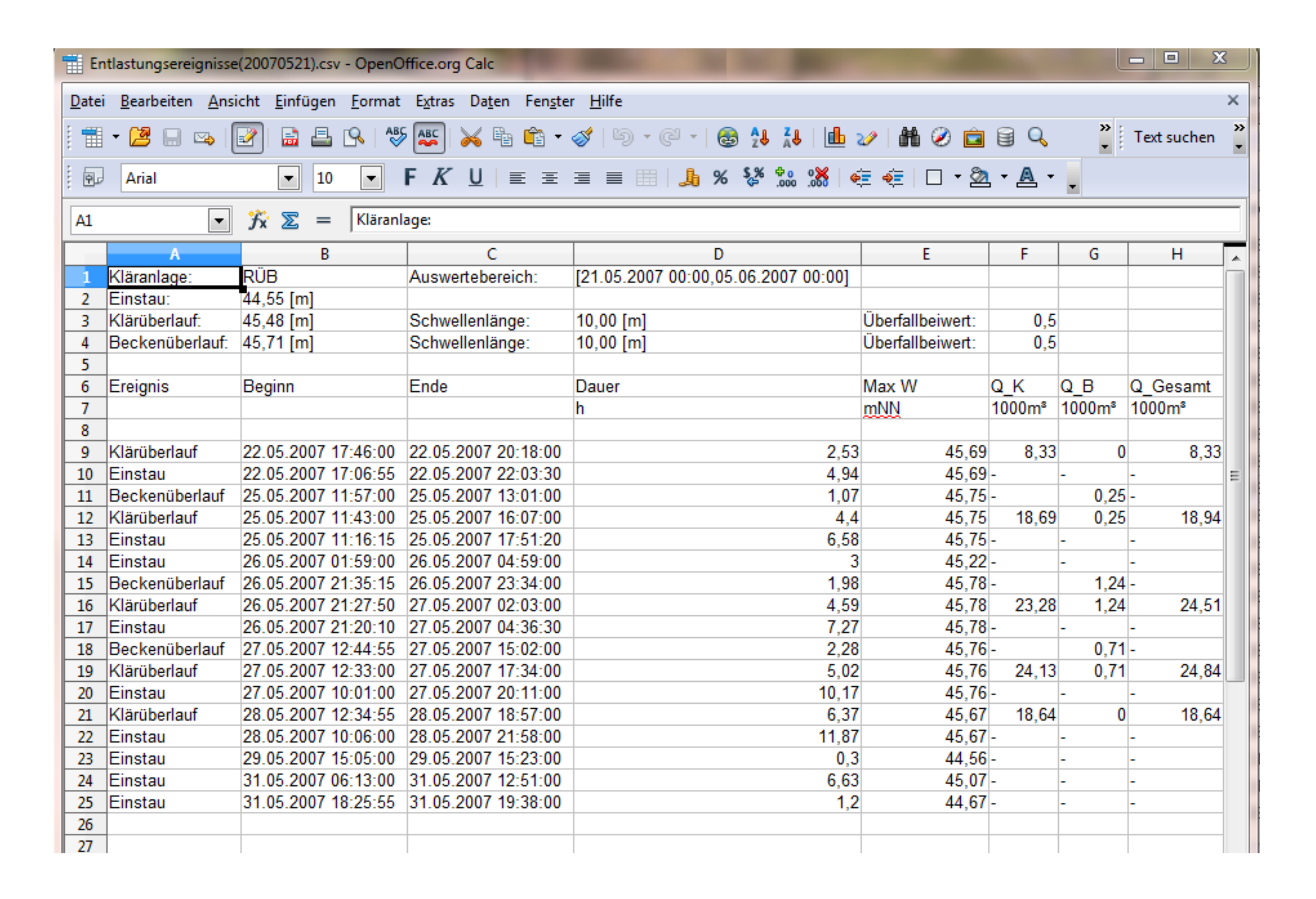
Kläranlage:	RÜB			**Auswertebereich:**	
Einstau:	44.55 [m]			**[21.05.2007 00:00,05.06.2007 00:00]**	
Klärüberlauf:	45.48 [m]	**Schwellenlänge:**	10.00 [m]	**Überfallbeiwert:**	0.500
Beckenüberlauf:	45.71 [m]	**Schwellenlänge:**	10.00 [m]	**Überfallbeiwert:**	0.500

Ereignis	Beginn	Ende	Dauer h	Max W mNN	Q_K 1000m³	Q_B 1000m³	Q_Gesamt 1000m³
┌Klärüberlauf	22.05.2007 17:46:00	22.05.2007 20:18:00	2,53	45,69	8,33	0,00	8,33
Einstau	22.05.2007 17:06:55	22.05.2007 22:03:30	4,94	45,69	-	-	-
┌┌ Beckenüberlauf	25.05.2007 11:57:00	25.05.2007 13:01:00	1,07	45,75	-	0,25	-
Klärüberlauf	25.05.2007 11:43:00	25.05.2007 16:07:00	4,40	45,75	18,69	0,25	18,94
Einstau	25.05.2007 11:16:15	25.05.2007 17:51:20	6,58	45,75	-	-	-
Einstau	26.05.2007 01:59:00	26.05.2007 04:59:00	3,00	45,22	-	-	-
┌┌ Beckenüberlauf	26.05.2007 21:35:15	26.05.2007 23:34:00	1,98	45,78	-	1,24	-
Klärüberlauf	26.05.2007 21:27:50	27.05.2007 02:03:00	4,59	45,78	23,28	1,24	24,51
Einstau	26.05.2007 21:20:10	27.05.2007 04:36:30	7,27	45,78	-	-	-
┌┌ Beckenüberlauf	27.05.2007 12:44:55	27.05.2007 15:02:00	2,28	45,76	-	0,71	-
Klärüberlauf	27.05.2007 12:33:00	27.05.2007 17:34:00	5,02	45,76	24,13	0,71	24,84
Einstau	27.05.2007 10:01:00	27.05.2007 20:11:00	10,17	45,76	-	-	-
┌Klärüberlauf	28.05.2007 12:34:55	28.05.2007 18:57:00	6,37	45,67	18,64	0,00	18,64
Einstau	28.05.2007 10:06:00	28.05.2007 21:58:00	11,87	45,67	-	-	-
Einstau	29.05.2007 15:05:00	29.05.2007 15:23:00	0,30	44,56	-	-	-
Einstau	31.05.2007 06:13:00	31.05.2007 12:51:00	6,63	45,07	-	-	-
Einstau	31.05.2007 18:25:55	31.05.2007 19:38:00	1,20	44,67	-	-	-

Seite 1

Abbildung 13.34: Report Einstau- und Entlastungsereignisse

Auch der Tabellenteil dieses Reports wird parallel in eine CSV-Datei geschrieben:



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Kläranlage:	RÜB	Auswertebereich:	[21.05.2007 00:00,05.06.2007 00:00]				
2	Einstau:	44,55 [m]						
3	Klärüberlauf:	45,48 [m]	Schwellenlänge:	10,00 [m]	Überfallbeiwert:	0,5		
4	Beckenüberlauf:	45,71 [m]	Schwellenlänge:	10,00 [m]	Überfallbeiwert:	0,5		
5								
6	Ereignis	Beginn	Ende	Dauer	Max W	Q_K	Q_B	Q_Gesamt
7				h	mNN	1000m³	1000m³	1000m³
8								
9	Klärüberlauf	22.05.2007 17:46:00	22.05.2007 20:18:00	2,53	45,69	8,33	0	8,33
10	Einstau	22.05.2007 17:06:55	22.05.2007 22:03:30	4,94	45,69	-	-	-
11	Beckenüberlauf	25.05.2007 11:57:00	25.05.2007 13:01:00	1,07	45,75	-	0,25	-
12	Klärüberlauf	25.05.2007 11:43:00	25.05.2007 16:07:00	4,4	45,75	18,69	0,25	18,94
13	Einstau	25.05.2007 11:16:15	25.05.2007 17:51:20	6,58	45,75	-	-	-
14	Einstau	26.05.2007 01:59:00	26.05.2007 04:59:00	3	45,22	-	-	-
15	Beckenüberlauf	26.05.2007 21:35:15	26.05.2007 23:34:00	1,98	45,78	-	1,24	-
16	Klärüberlauf	26.05.2007 21:27:50	27.05.2007 02:03:00	4,59	45,78	23,28	1,24	24,51
17	Einstau	26.05.2007 21:20:10	27.05.2007 04:36:30	7,27	45,78	-	-	-
18	Beckenüberlauf	27.05.2007 12:44:55	27.05.2007 15:02:00	2,28	45,76	-	0,71	-
19	Klärüberlauf	27.05.2007 12:33:00	27.05.2007 17:34:00	5,02	45,76	24,13	0,71	24,84
20	Einstau	27.05.2007 10:01:00	27.05.2007 20:11:00	10,17	45,76	-	-	-
21	Klärüberlauf	28.05.2007 12:34:55	28.05.2007 18:57:00	6,37	45,67	18,64	0	18,64
22	Einstau	28.05.2007 10:06:00	28.05.2007 21:58:00	11,87	45,67	-	-	-
23	Einstau	29.05.2007 15:05:00	29.05.2007 15:23:00	0,3	44,56	-	-	-
24	Einstau	31.05.2007 06:13:00	31.05.2007 12:51:00	6,63	45,07	-	-	-
25	Einstau	31.05.2007 18:25:55	31.05.2007 19:38:00	1,2	44,67	-	-	-
26								
27								

Abbildung 13.35: csv-Datei Einstau- und Entlastungsereignisse

13.4 Volumen in Abflusszeitreihen bestimmen

Dieses Werkzeug ermöglicht es Ihnen, sehr einfach und schnell Aussagen über das Abflussvolumen eines beliebigen Ereignisses zu treffen. Alle verwendbaren Informationen, wie Bearbeitungszeitraum, bearbeitete Reihe und Vergleichsreihe, werden aus der Hauptoberfläche von AQUAZIS übernommen.

Sie können das Volumen

- absolut, also zur Nulllinie,
- zwischen der Verbindungslinie und der bearbeiteten Reihe,
- zu einer Konstanten,
- über einer Konstanten oder
- zu einer Vergleichsganglinie, z. B. einer Einleitung

bestimmen.

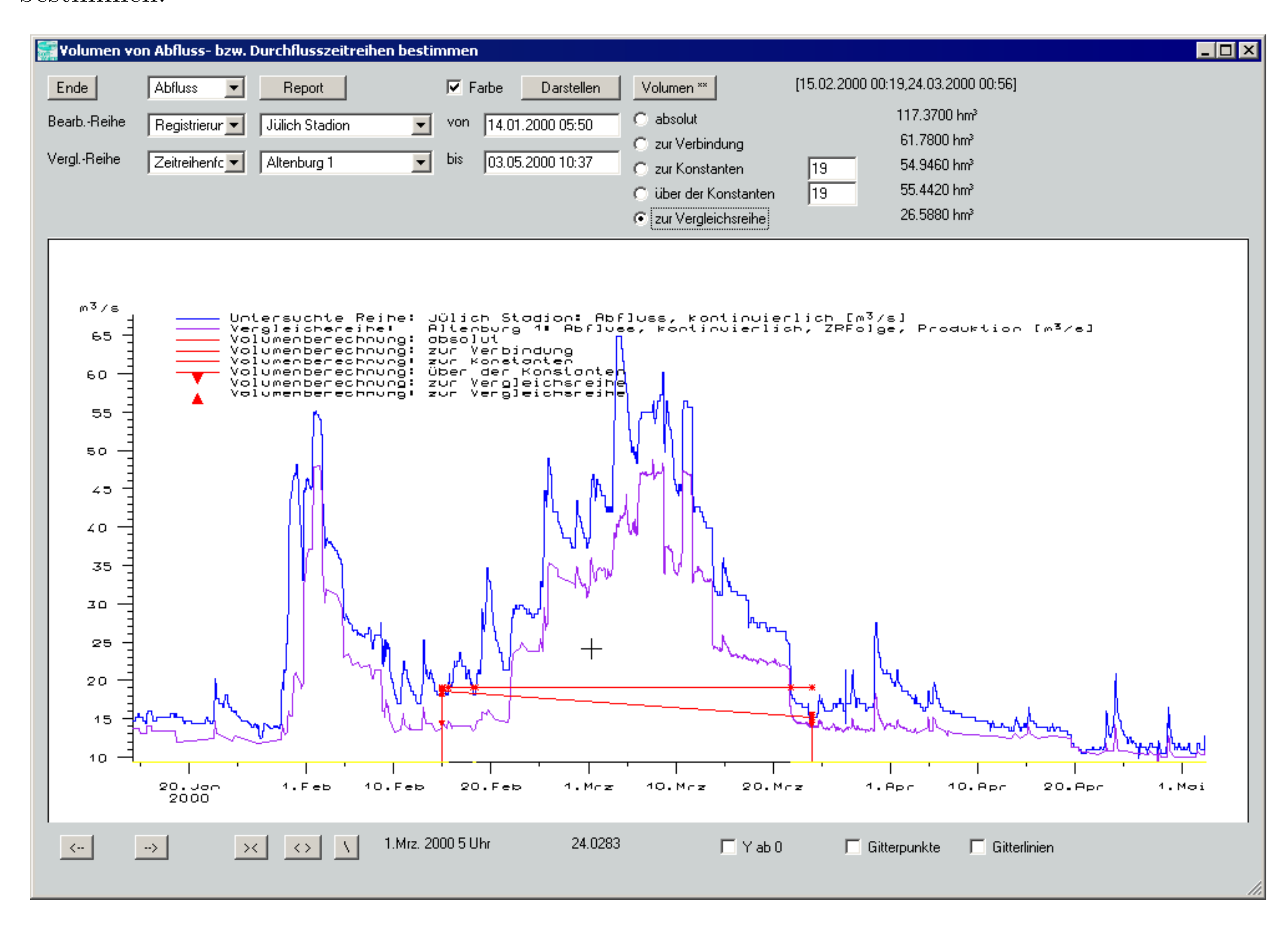


Abbildung 13.36: Volumen von Abfluss- bzw. Durchflusszeitreihen bestimmen

13.4.1 Laden, Darstellen und Drucken

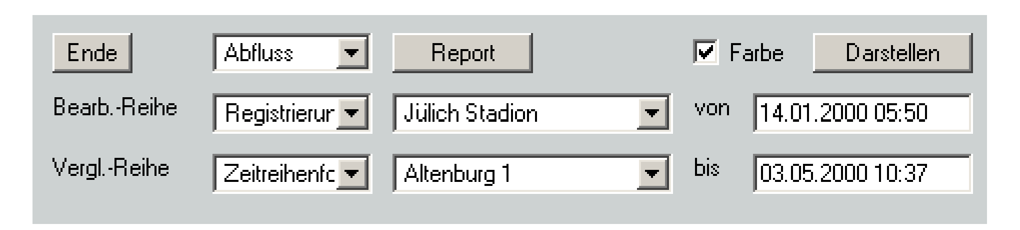


Abbildung 13.37: Bedienelemente zum Laden, Darstellen und Drucken

Die in Abbildung 13.37 gezeigten Bedienelemente haben folgende Funktionen:

- Unter Abfluss ▽ legen Sie den Parameter für die zu bearbeitenden Zeitreihen fest.

- Mit den Auswahllisten neben Bearb.-Reihe wählen Sie die Station, für die das Abfluss- bzw. Durchflussvolumen berechnet werden soll und den Ursprung ihrer Reihen.

- Mit den Auswahllisten neben Vergl.-Reihe stellen Sie die Vergleichsstation bereit. Als Vergleichsreihe können Sie auch das Ergebnis der Überlagerung zweier Reihen oder des Formeleditors (↪ Kap. 12.1.2) oder eine Zeitreihenfolge (↪ Kap. 7.8) verwenden.
  Es ist nicht zwingend erforderlich, eine Vergleichsreihe festzulegen. In diesem Fall kann das Volumen jedoch lediglich absolut, zur Verbindung, zur Konstanten und über der Konstanten (↪ Kap. 13.4.2) berechnet werden.

- Mit den Eingaben von und bis legen Sie den Darstellungszeitraum fest.

- Der Button Darstellen stellt die zu bearbeitende Reihe und, wenn gewählt, die Vergleichsreihe dar.

- Ob die nächste Darstellung in Farbe oder schwarz/weiß und Strichmuster erscheint, entscheiden Sie mit dem Kästchen ☑ Farbe.

- Der Button Report gibt die dargestellte Grafik auf das gewählte Medium aus. Ein Beispiel findet sich in Abbildung 13.41.

13.4.2 Volumenberechnung

Volumen ** [15.02.2000 00:19,24.03.2000 00:56]
absolut 117.3700 hm³
zur Verbindung 61.7800 hm³
zur Konstanten 19 54.9460 hm³
über der Konstanten 19 55.4420 hm³
zur Vergleichsreihe 26.5880 hm³

Abbildung 13.38: Bedienelemente zur Berechnung von Volumen

Bei der Berechnung des Volumens gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Zunächst wählen Sie die Berechnungsart: ⦿ absolut, ⦿ zur Verbindung, ⦿ zur Konstanten (vorher Konstante ins Eingabefeld eintragen) oder ⦿ zur Vergleichsreihe.

2. Danach betätigen Sie den Trigger Volumen **, der Sie auffordert, den auszuwertenden Zeitbereich in der grafischen Darstellung mit der Maus zu selektieren.

3. Nach dem zweiten Klick erscheint ein Eingabefenster, in dem Sie den angeklickten Zeitbereich ändern können (↪ Abb. 13.39).

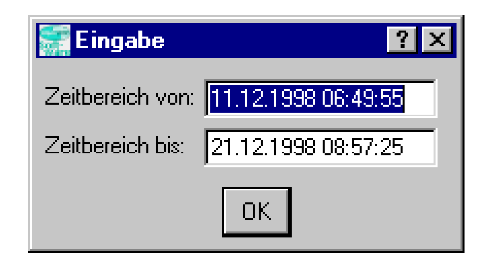


Abbildung 13.39: Eingabe des genauen Zeitbereichs für die Volumenberechnung

4. Nachdem Sie mit OK bestätigt haben, werden Sie in einem weiteren Fenster nochmals gefragt, ob der eingegebene Zeitbereich korrekt ist. Gleichzeitig wird dieser Zeitbereich vergrößert auf dem Canvas angezeigt (↪ Abb. 13.40).

5. Das Volumen wird nach Bestätigung mit Ja entsprechend der gewählten Methode berechnet. Das System gibt den gewählten Zeitraum und das berechnete Volumen auf der Benutzeroberfläche aus. Je nach Größe wird das Volumen in m^3 oder hm^3 ausgegeben.

6. Möchten Sie nun für denselben Zeitraum das Volumen zusätzlich nach einer anderen Methode bestimmen, so genügt es, die gewünschte Methode in der Oberfläche auszuwählen. Das berechnete Volumen erscheint dann rechts neben der Auswahl.

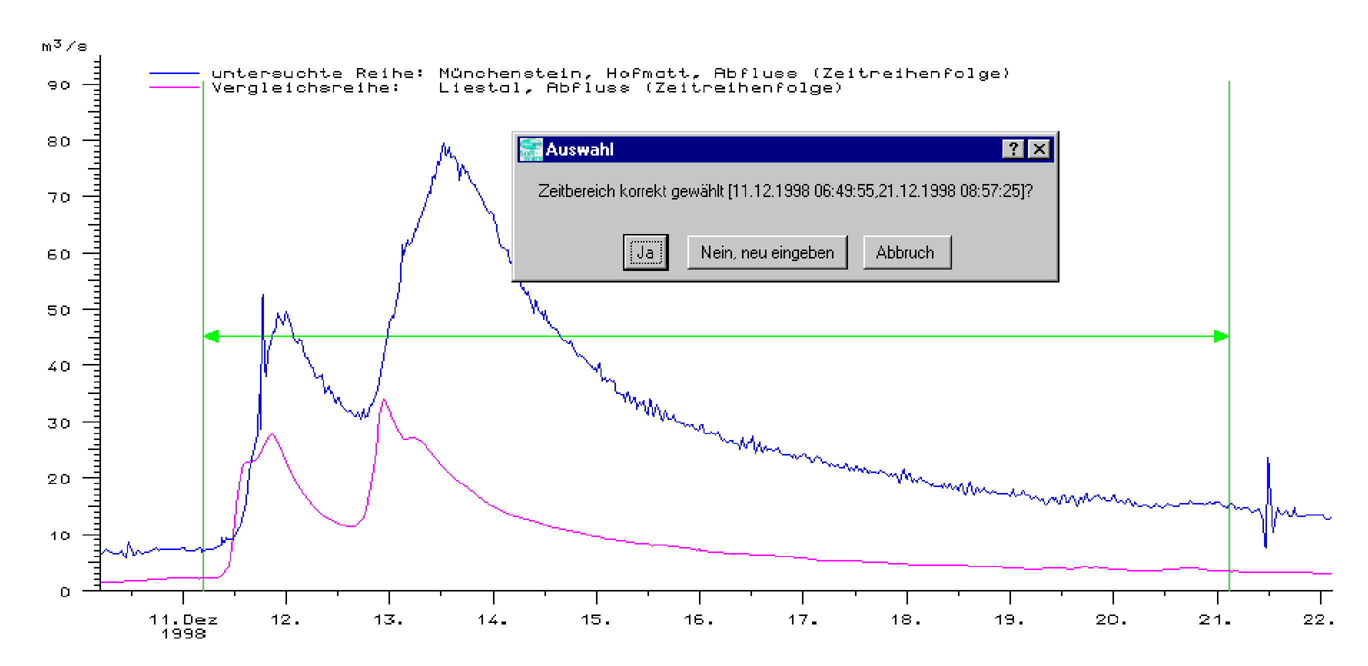


Abbildung 13.40: Bestätigung des Zeitbereichs mit grafischer Darstellung

Unterschied zwischen „zur Konstanten“ und „über der Konstanten“

⦿ zur Konstanten → berechnet werden die Welleninhalte über der Konstanten abzüglich der Fehlmenge unter der Konstanten

⦿ über der Konstanten → nur Welleninhalte über der Konstanten werden gezählt, die Fehlmenge unter der Konstanten wird nicht abgezogen

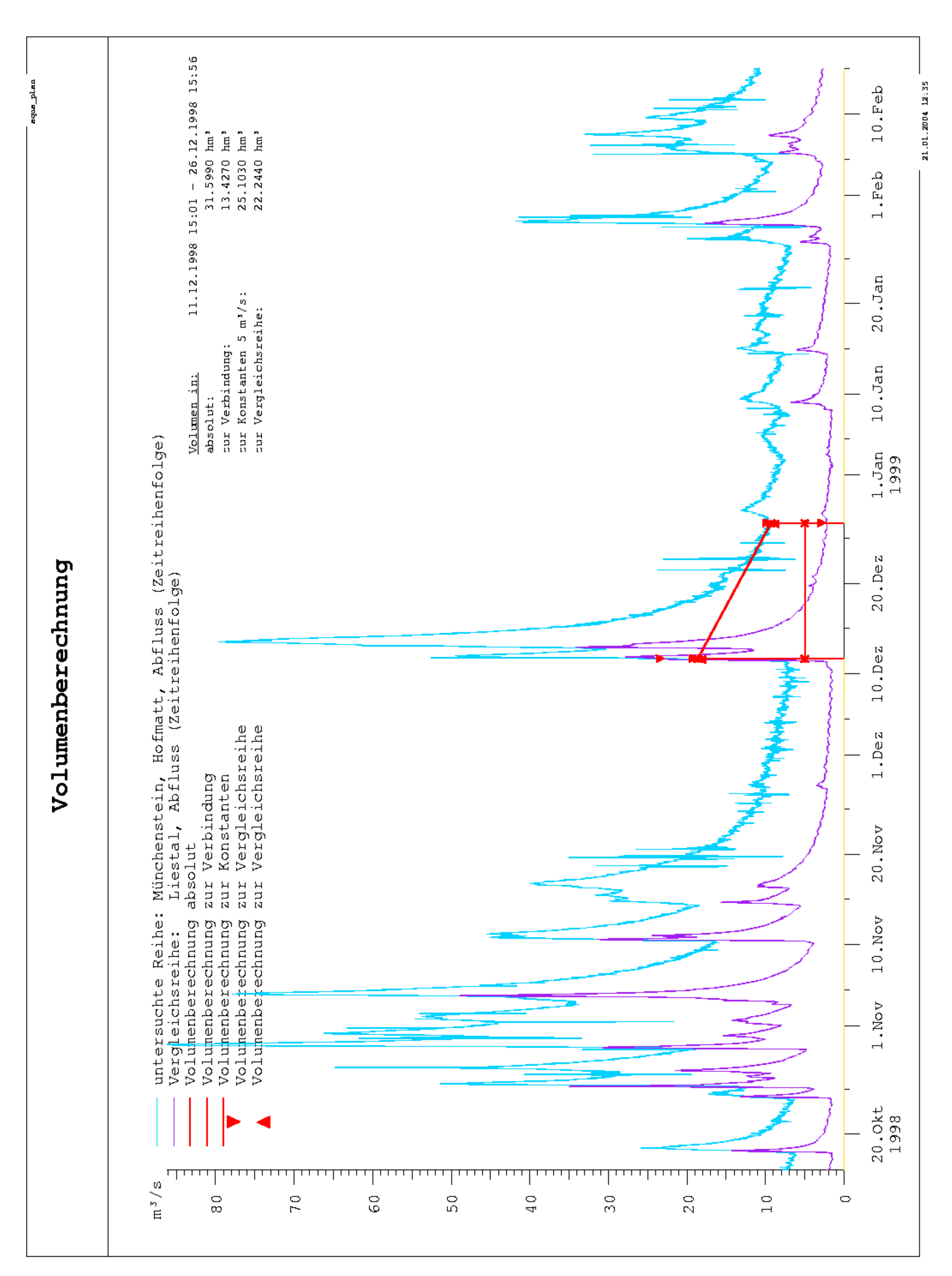


Abbildung 13.41: Report Volumenberechnung

13.5 Häufigkeiten und Dauerlinien

13.5.1 Funktionen der Oberfläche

Mit den Funktionen dieser Oberfläche können Sie Häufigkeiten und Dauerlinien des gewählten Parameters einer oder mehrerer Stationen grafisch darstellen sowie zum Vergleich gegenüberstellen. Untersucht werden Mittel, Minima, Maxima oder Frachten für gewählte Intervalle. Für kontinuierliche Daten lassen sich beliebige Intervallbreiten berechnen.

Bei der Auswertungsmethode Häufigkeiten werden die einzelnen Intervallwerte entsprechend ihrer Größe den Klassen zugeordnet. Dargestellt wird letztlich die Belegungsanzahl der einzelnen Klassen.

In der Auswertungsmethode Dauerlinien werden die Intervallergebnisse nach ihrer Größe geordnet dargestellt.

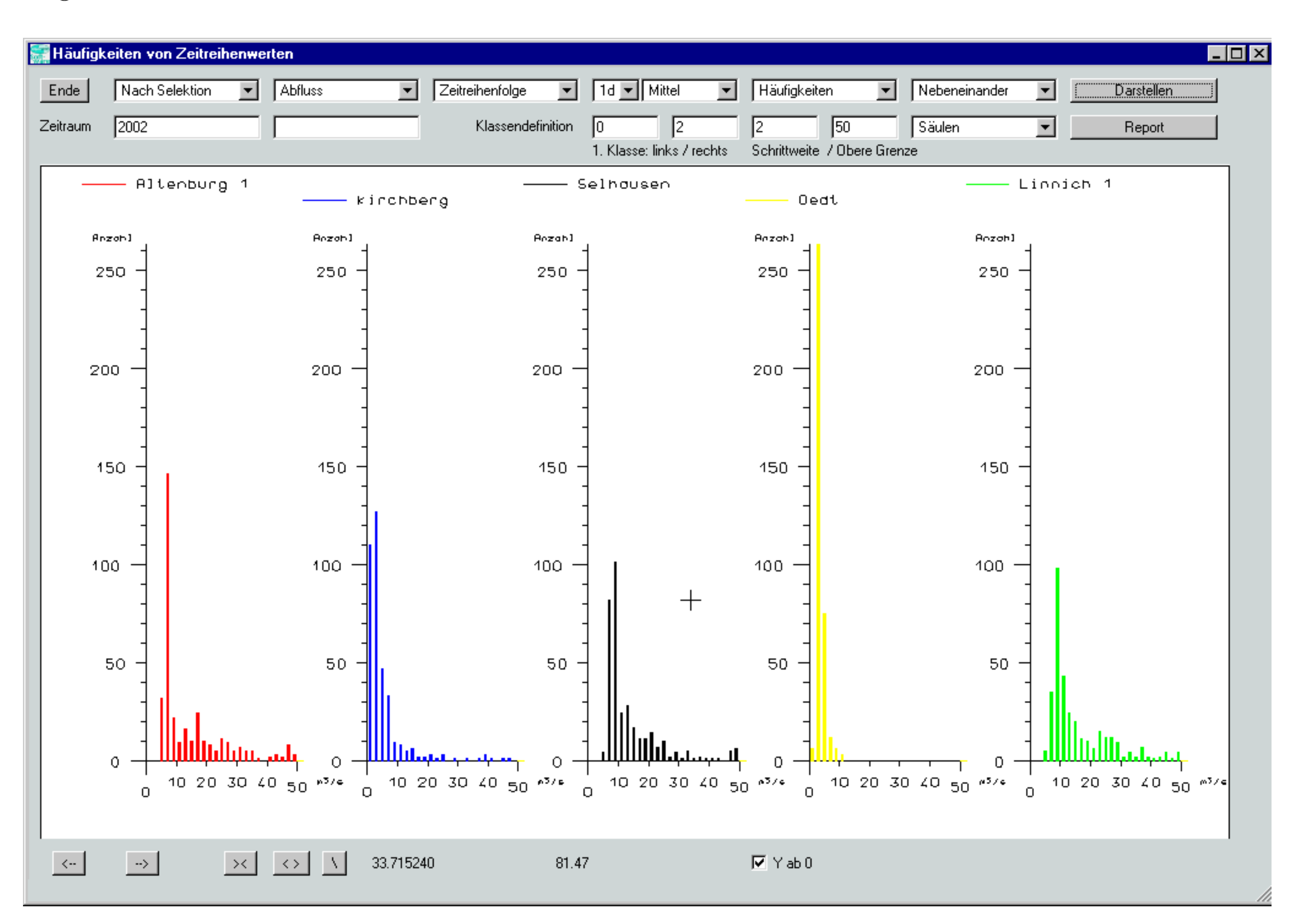


Abbildung 13.42: Fenster zur grafischen Darstellung von Häufigkeiten und Dauerlinien

13.5.2 Vorgehensweise

Station(en), Parameter, Herkunft und Zeitraum werden aus der AQUAZIS-Oberfläche übernommen, können aber auch über die entsprechenden Auswahllisten bzw. Eingabefelder im linken oberen Be-

reich festgelegt werden.

> HINWEIS:
> Sollen mehrere Stationen gegenübergestellt werden, erfolgt dies ausschließlich über die Selektion in der Karte. Auf diese Weise können auch Messstellen hinzugeladen oder entfernt werden. Nach der Änderung der Selektion legen Sie die Oberfläche wieder in den Vordergrund und starten die erneute Darstellung.

Neben diesen Einstellungen können Sie das vorgegebene Diskretisierungsintervall und die Auswertungsart (*Mittel*, *Minima*, *Maxima*, *Frachten*) ändern.

Die übrigen Funktionen dienen der Beeinflussung der Darstellung. Grundsätzlich legen Sie als erstes fest, ob *Häufigkeiten* oder *Dauerlinien* dargestellt werden sollen und ob die Achsenkreuze *Aufeinander*, *Nebeneinander* oder *Gestaffelt* angeordnet werden. Für den Fall, dass Sie *Häufigkeiten* gewählt haben, können Sie im unteren Bereich die Einstellungen für die Klassendefinition und die Darstellungsart der Klassenhäufigkeiten ändern.
Bei der Klassendefinition geben Sie die linke und die rechte Grenze der ersten Klasse an. Bei der Auswertung von Minima empfiehlt es sich, als rechte Grenze *0* und als linke Grenze den Wert der Schrittweite als negativen Wert einzugeben. So wird gewährleistet, dass die Häufigkeit von z. B. 0 mm Wasserstand in derselben Breite wie die übrigen Klassen dargestellt wird. Neben der Schrittweite legen Sie die obere Grenze der Klasseneinteilung fest.
Als Darstellungsart der Klassenhäufigkeiten stehen *Balken*, *Gefüllt*e Balken, *Säulen* und *Striche* zur Verfügung. Welche dieser Darstellungsarten die günstigste ist, ergibt sich auch aus der gewählten Anordnung.

Sind alle Voreinstellungen gemacht, aktivieren Sie die Darstellung mit [Darstellen] oder mit Betätigen der Return-Taste in einem der Felder für den Zeitraum. Auf diese Weise werden auch Änderungen in den Einstellungen in die Darstellungen übernommen.

13.5.3 Reports

Die auf dem Canvas dargestellte Grafik kann als [Report] ausgegeben werden. Bei den ausgewerteten Häufigkeiten gibt es neben der grafischen Darstellung einen tabellarischen Teil. Für alle Reports werden die Voreinstellungen der Ausgabesteuerung auf der AquaZIS-Oberfläche berücksichtigt. Auf den folgenden Seiten sind Beispiele für Reports abgebildet.

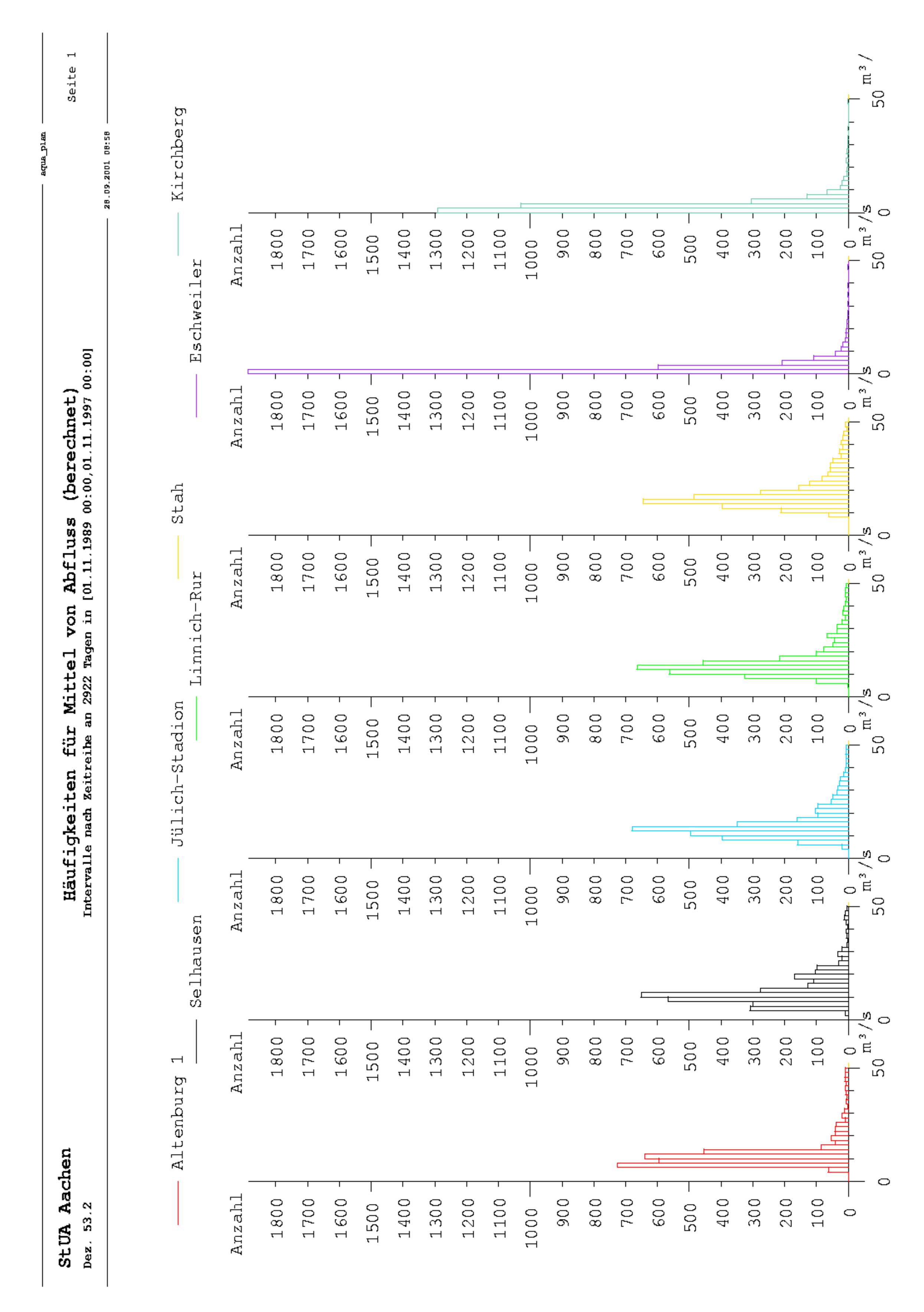


Abbildung 13.43: Report Häufigkeiten, Balken, nebeneinander

aqua_plan

StUA Aachen
Dez. 53.2

Häufigkeiten für Mittel von Abfluss (berechnet)
Intervalle nach Zeitreihe an 2922 Tagen in [01.11.1989 00:00,01.11.1997 00:00]

Seite 2

27.09.2001 14:19

Klassen-grenzen	Altenburg 1	Selhausen	Jülich-Stadion	Linnich-Rur	Stah	Eschweiler	Kirchberg
m³/s	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
2	0	0	0	0	0	1886	1292
4	0	10	0	0	0	597	1029
6	63	309	20	1	0	209	306
8	725	300	160	100	0	108	129
10	596	566	397	326	61	42	67
12	640	651	496	562	212	23	25
14	453	276	680	664	397	17	20
16	85	127	350	458	644	9	16
18	42	108	161	217	485	7	5
20	54	168	96	101	277	8	5
22	41	104	104	77	157	5	3
24	42	98	96	48	123	4	7
26	39	30	55	43	84	2	3
28	9	21	49	66	65	1	5
30	20	32	36	35	58	0	2
32	13	19	32	36	58	1	2
34	3	5	27	20	49	0	1
36	7	3	26	11	22	1	0
38	5	5	15	17	29	0	1
40	8	7	11	16	17	1	0
42	9	1	7	9	24	0	0
44	7	7	7	6	18	0	0
46	11	13	7	10	16	0	0
48	11	10	8	9	5	1	0
50	9	4	7	7	10	0	1

Abbildung 13.44: Report Häufigkeiten tabellarisch

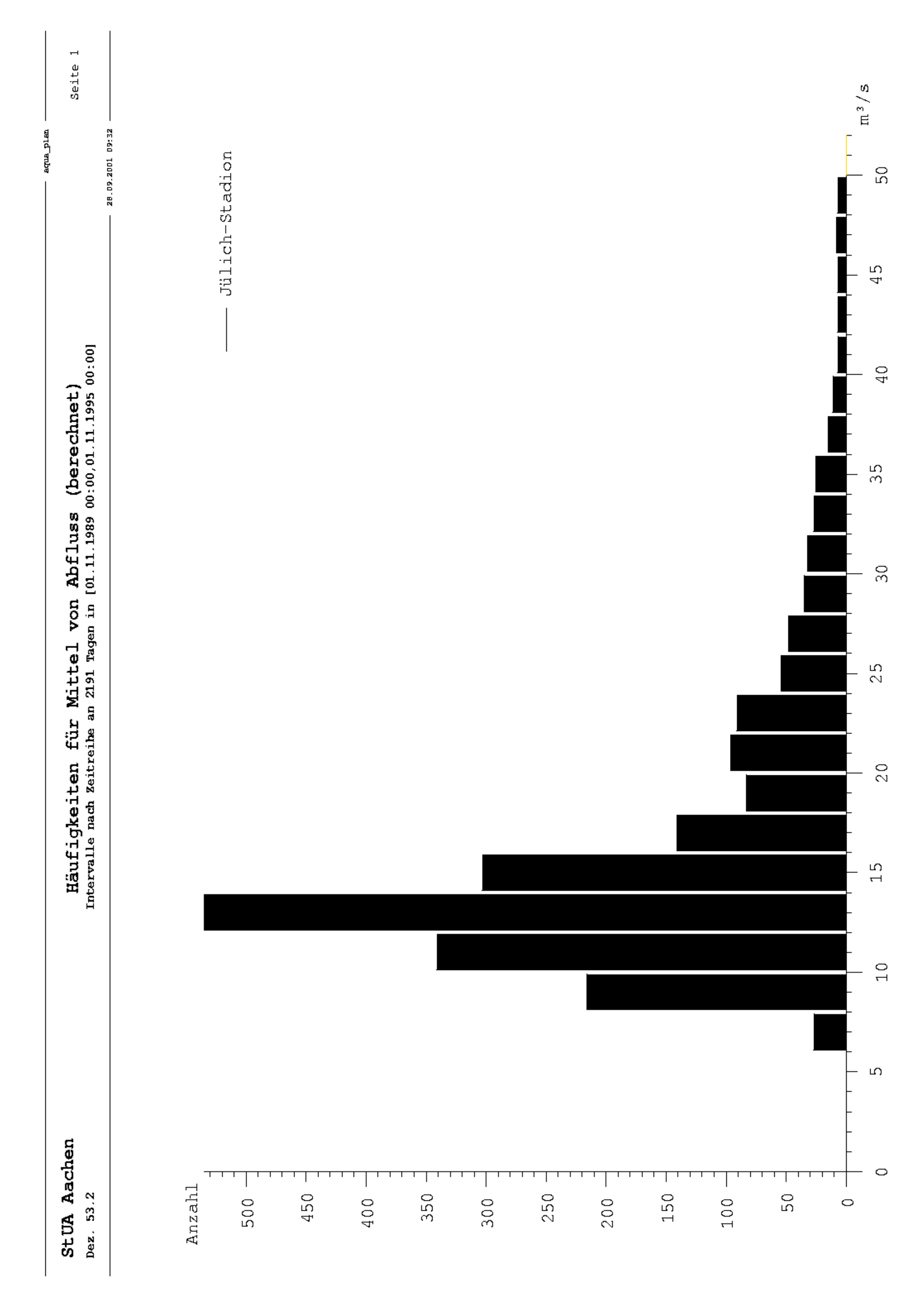


Abbildung 13.45: Report Häufigkeiten, Säulen, nur eine Station

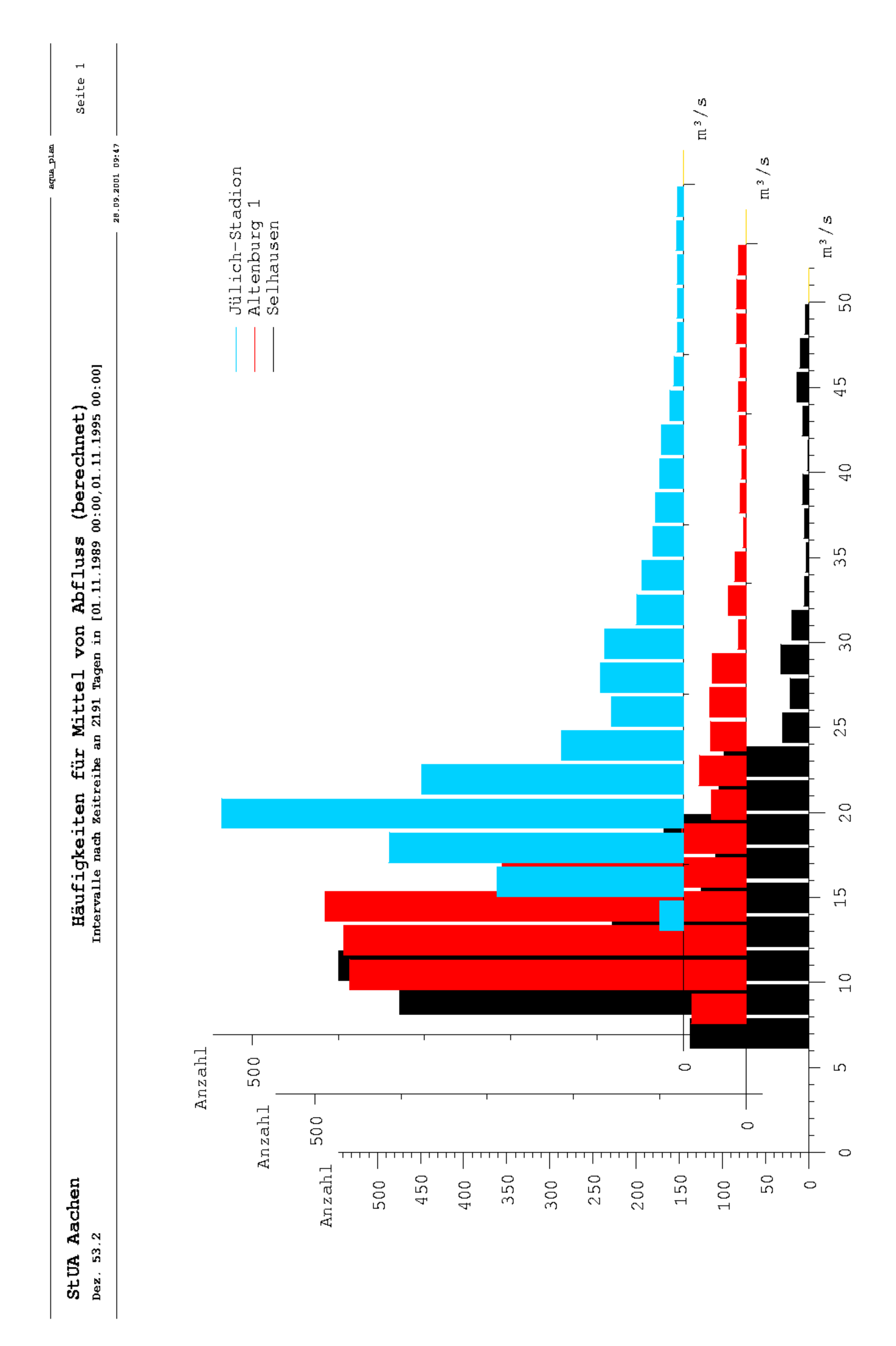


Abbildung 13.46: Report Häufigkeiten, Säulen, gestaffelt

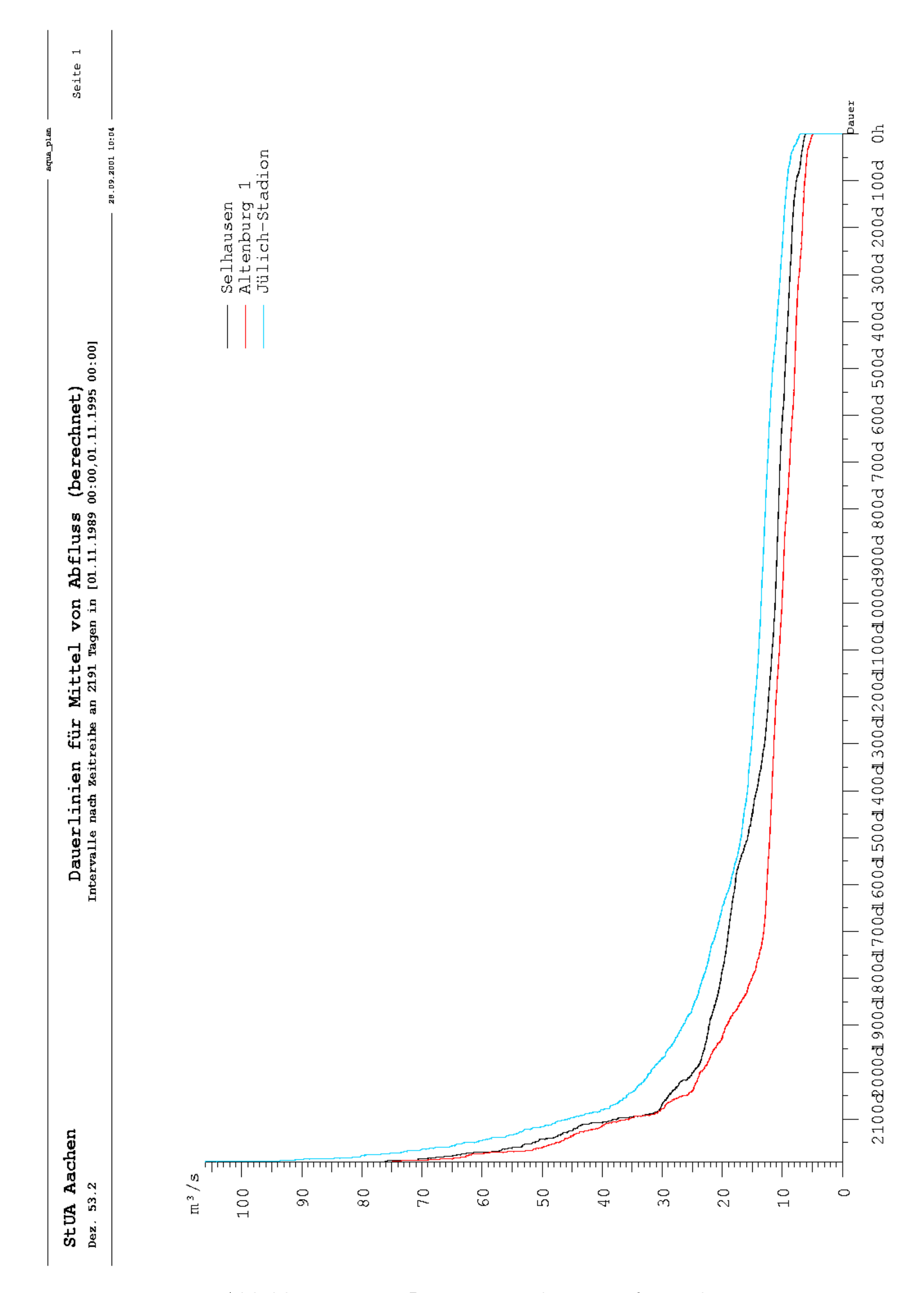


Abbildung 13.47: Report Dauerlinien, aufeinander

13.6 Korrelations-, Doppelsummen- und Regressionsanalyse

Die Funktionen für die Korrelations- und Doppelsummenanalyse und die Funktionen für die Regressionsanalyse und Berechnung sind auf einer Oberfläche (↪ Abb. 13.48) zusammengefasst.

In dieser Anwendung können Sie die Beziehung zweier Zeitreihen statistisch untersuchen. Ob Sie dies mit Hilfe der Korrelations- und Doppelsummenanalyse oder über die Regressionsanalyse tun, wählen Sie über die Registerbuttons oberhalb des Canvas'.

Beim Aufruf wird automatisch die Registerseite Korrelations- und Doppelsummenanalyse angewählt. Alle verwendbaren Informationen werden auch hier aus der Hauptoberfläche übernommen. Im Beispiel aus Abbildung 13.48 wurden zwei selektierte Pegel und der Zeitraum aus dem Hauptprogramm geerbt. Die kontinuierlichen Wasserstandsreihen wurden über den Attributfilter vorgewählt. Auf der Statuszeile wird der MaxFokus der X-Komponente angezeigt.
Sind Sie mit den allgemeinen Voreinstellungen einverstanden, können Sie die Korrelation sofort starten.

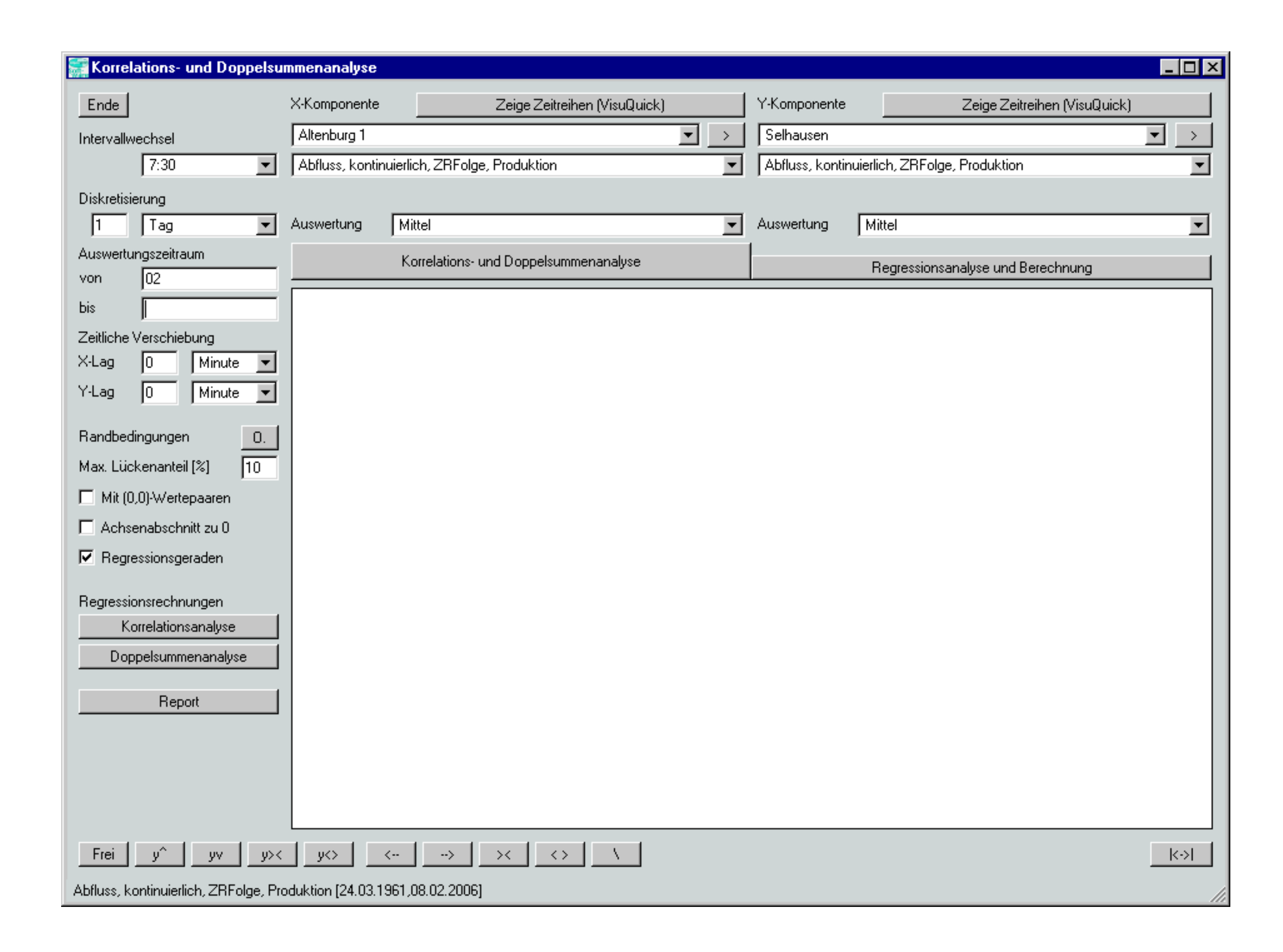


Abbildung 13.48: Benutzeroberfläche für die Untersuchung statistischer Abhängigkeiten nach dem Aufruf

13.6.1 Allgemeine Funktionen der Benutzeroberfläche

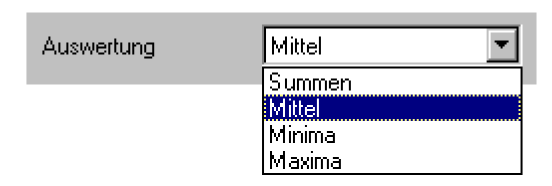
Im einzelnen stehen die im folgenden benannten Instrumente bereit:

X- und Y-Komponente



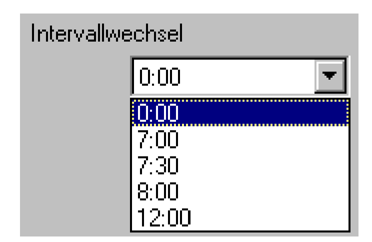
Wenn Sie keine Messstelle selektiert haben, wählen Sie diese mit der Messstellenliste (↪ Kap. 19.5.4). Daraufhin werden in der darunter liegenden Reihenliste alle Reihen zu dieser Station bereitgestellt.
Für den Parameter Wasserstand kann eine Umrechnung auf NN veranlasst werden.
Zeige Zeitreihen (VisuQuick) öffnet VisuQuick mit der Ausgangs- sowie der diskretisierten Zeitreihe.

Auswertung



Es werden, wie einleitend schon erwähnt, diskrete Werte, also Aussagen für Zeitintervalle miteinander korreliert. In den Auswahllisten neben Auswertung wählen Sie die entsprechende Auswertungsart je Intervall.

Intervallwechsel



Der Intervallwechsel erfolgt so, wie in den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.3) vorgegeben (in Deutschland üblicherweise 0:00 Uhr im Pegelwesen und Grundwasser, beim Niederschlag 7:30). Es kann unter Intervallwechsel aber von diesem Vorschlag abgewichen werden.

Diskretisierung



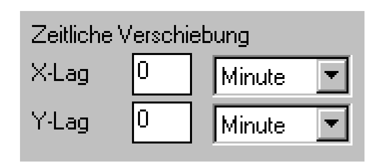
Das System vergleicht diskrete Werte. Bei kontinuierlichen Reihen genügt es, ein Diskretisierungsintervall anzugeben, um das System mit der Berechnung zu beauftragen. Das Diskretisierungsintervall setzt sich aus der Auswahl der Distanz (Minute, Stunde, Tag, Woche, Monat) und einem ganzzahligen Vielfachen in der Eingabe links davon zusammen.

Auswertungszeitraum

Auswertungszeitraum
von 01.11.1999
bis 01.11.2000

Die Angaben für das Bearbeitungsintervall werden mit von und bis aus der Hauptoberfläche übernommen, können hier aber auch editiert werden.

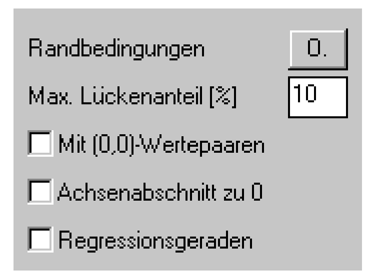
Zeitliche Verschiebung



Die zu untersuchenden Reihen können gegeneinander versetzt, also mit einem Lag versehen sein. Bei der Korrelation lässt sich diese zeitliche Verschiebung berücksichtigen.

HINWEIS: Unter ▽ Bearbeiten → Prüfen und Korrigieren (↪ Kap. 12.1) können Sie das Lag zwischen zwei Ganglinien abschätzen.

Randbedingungen



Unter Randbedingungen sind die weiteren Einstellungen zusammengefasst, die Sie für die Korrelation bzw. für die Regression vornehmen können.

- Darstellungsoptionen O.

Mit dem Button O. öffnen Sie das Fenster für die Darstellungsoptionen (↪ Abb. 13.49). Hier beeinflussen Sie die Darstellung der Wertepaare in der Grafik.

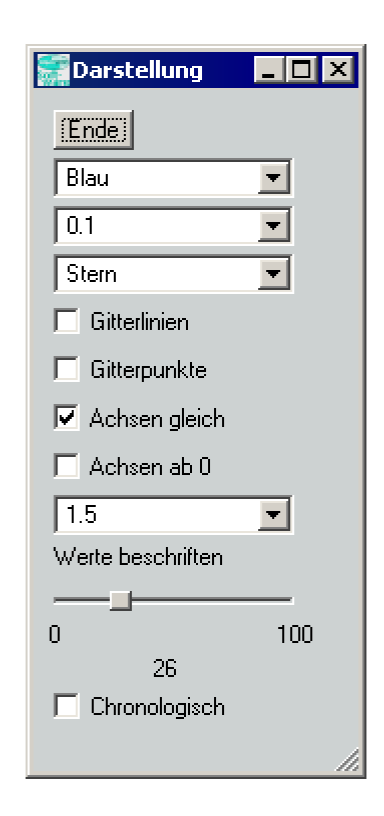
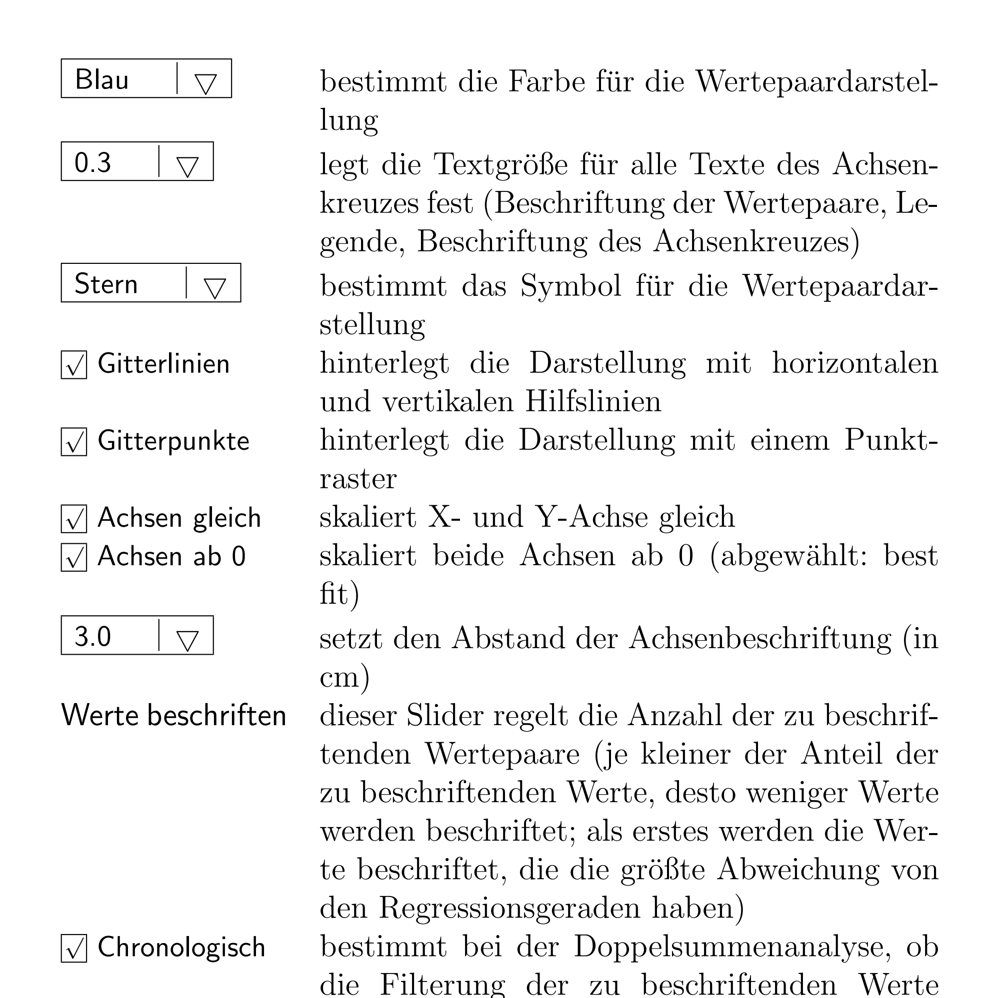


Abbildung 13.49
Darstellungsoptionen



Blau ▽	bestimmt die Farbe für die Wertepaardarstellung
0.3 ▽	legt die Textgröße für alle Texte des Achsenkreuzes fest (Beschriftung der Wertepaare, Legende, Beschriftung des Achsenkreuzes)
Stern ▽	bestimmt das Symbol für die Wertepaardarstellung
√ Gitterlinien	hinterlegt die Darstellung mit horizontalen und vertikalen Hilfslinien
√ Gitterpunkte	hinterlegt die Darstellung mit einem Punktraster
√ Achsen gleich	skaliert X- und Y-Achse gleich
√ Achsen ab 0	skaliert beide Achsen ab 0 (abgewählt: best fit)
3.0 ▽	setzt den Abstand der Achsenbeschriftung (in cm)
Werte beschriften	dieser Slider regelt die Anzahl der zu beschriftenden Wertepaare (je kleiner der Anteil der zu beschriftenden Werte, desto weniger Werte werden beschriftet; als erstes werden die Werte beschriftet, die die größte Abweichung von den Regressionsgeraden haben)
√ Chronologisch	bestimmt bei der Doppelsummenanalyse, ob die Filterung der zu beschriftenden Werte chronologisch oder nach Abweichung von den Regressionsgeraden durchgeführt werden soll (wenn Anteil der zu beschriftenden Werte ¡ 100 %)

- Max. Lückenanteil [%] 10
  Hier wird der maximale Lückenanteil in Prozent definiert, bis zu dem eine Aussage für ein Zeitintervall berechnet wird. Liegt der Lückenanteil darüber, wird der gesamte Wert in diesem Zeitintervall zur Lücke gesetzt, und damit geht auch das Wertepaar nicht in die Auswertung ein.
- ☑ Mit (0,0)-Wertepaaren
  Für die statistische Auswertung ist es relevant, ob Wertepaare, deren beide Werte Null sind, in die Berechnung einfließen oder nicht. Standardmäßig werden (0,0)-Wertepaare im Pegelwesen berücksichtigt, im Niederschlag dagegen nicht. Die Voreinstellung lässt sich hier aber einfach ändern.

- ☑ Achsenabschnitt zu 0

  Bei der Korrelation und Regression von Niederschlägen ist oft sinnvoll, den Achsenabschnitt, also das Absolutglied der Regressionsgleichung zu Null setzen zu können. Dies erfolgt über das Kästchen ☑ Achsenabschnitt zu 0. Ohne diese Vorgabe könnte beispielsweise die folgende Regressionsgleichung errechnet werden:
  $y = 0.47 + 0.89 * x$
  Dies bedeutet mathematisch, dass immer mindestens 0,47 mm Niederschlag an Station Y fallen. Um dies zu vermeiden, werden bei einer Verwendung der Gleichung für die Rekonstruktion Werte für $x = 0$ auch $y = 0$ gesetzt. Auch für kleine $x > 0$ steigt der Y-Wert nach diesem Beispiel sprunghaft über 0,47.
  Mit Hilfe dem Kästchen wird in der Regressionsgleichung $y = a + b * x$ a zu 0 gesetzt und b entsprechend anders berechnet.

- ☑ Regressionsgeraden

  Neben den Wertepaaren werden die Regressionsgeraden in die grafische Darstellung eingezeichnet. Wenn Sie als Farbe der Wertepaardarstellungen (siehe Darstellungsoptionen O.) schwarz gewählt haben, werden die Regressionsgeraden auch schwarz gezeichnet und im Strichmuster unterschieden, ansonsten werden sie farbig dargestellt.
  (HINWEIS: Dieses Kästchen erscheint nur auf der Registerseite Korrelations- und Doppelsummenanalyse.)

13.6.2 Korrelations- und Doppelsummenanalyse

Mit der Korrelations- und Doppelsummenanalyse können Sie die Beziehung zweier Zeitreihen beliebiger Parameter, auch in unterschiedlicher Kombination, statistisch untersuchen und grafisch darstellen.

> HINWEIS:
> Um eine Korrelations- oder eine Doppelsummenanalyse durchzuführen, muss – wie bereits erwähnt – Korrelations- und Doppelsummenanalyse mit dem linken Registerbutton oberhalb des Canvas' gewählt sein. (Dies ist beim Öffnen der Oberfläche automatisch eingestellt.)

Nachdem Sie alle allgemeinen Voreinstellungen gemacht haben, können Sie mit den Buttons die Korrelationsanalyse bzw. die Doppelsummenanalyse durchführen.
Das jeweilige Ergebnis wird auf dem Canvas dargestellt (↪ Abb. 13.50 und 13.51).

Report

Report gibt die Ergebnisse auf das in den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.2) gewählte Medium aus. Der Report weist auch die Regressionsgleichungen aus.
Ausgabebeispiele befinden sich am Ende dieses Abschnittes.

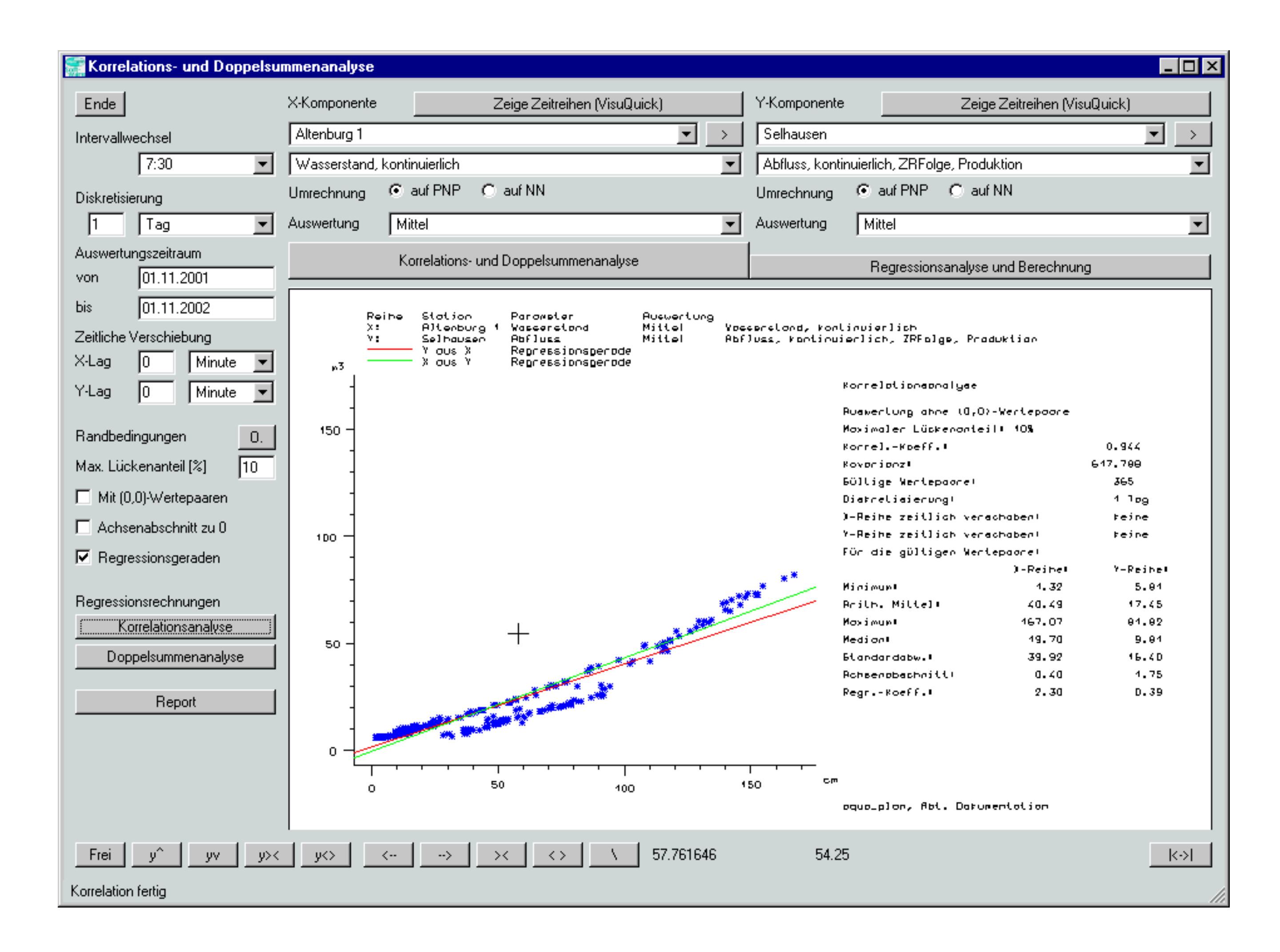


Abbildung 13.50: Benutzeroberfläche für die Untersuchung statistischer Abhängigkeiten: Korrelationsanalyse

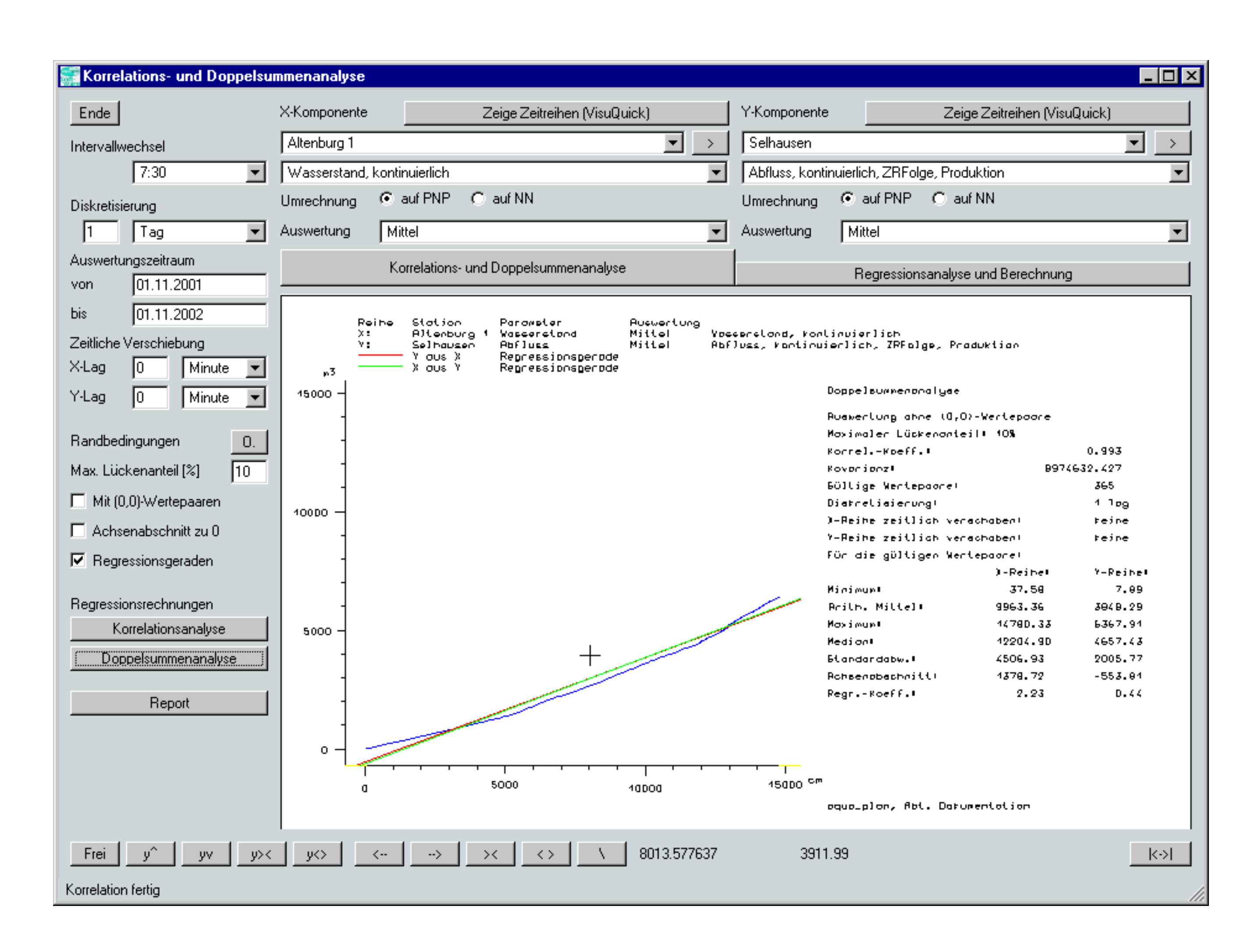


Abbildung 13.51: Benutzeroberfläche für die Untersuchung statistischer Abhängigkeiten: Doppelsummenanalyse

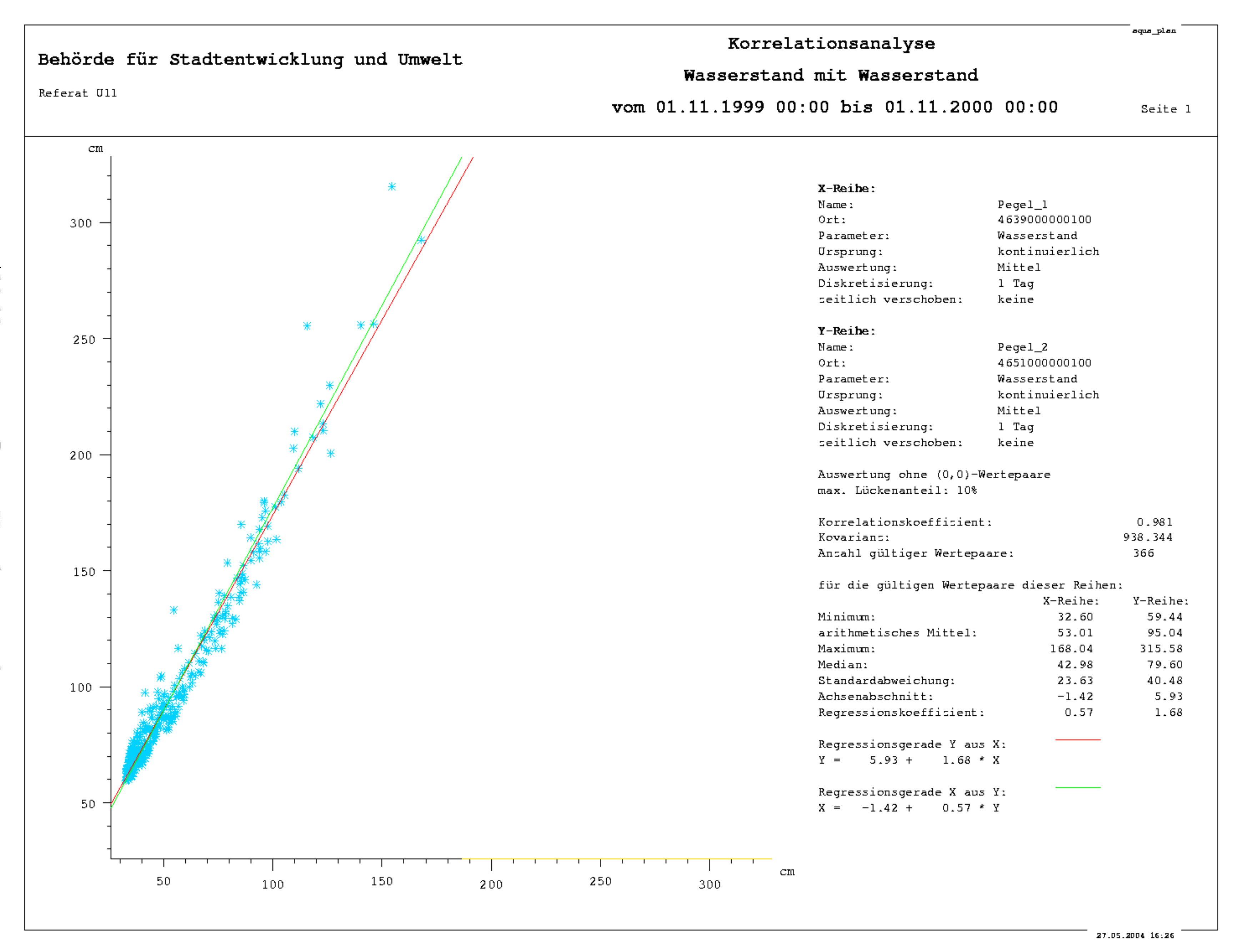


Abbildung 13.52: Report Korrelationsanalyse

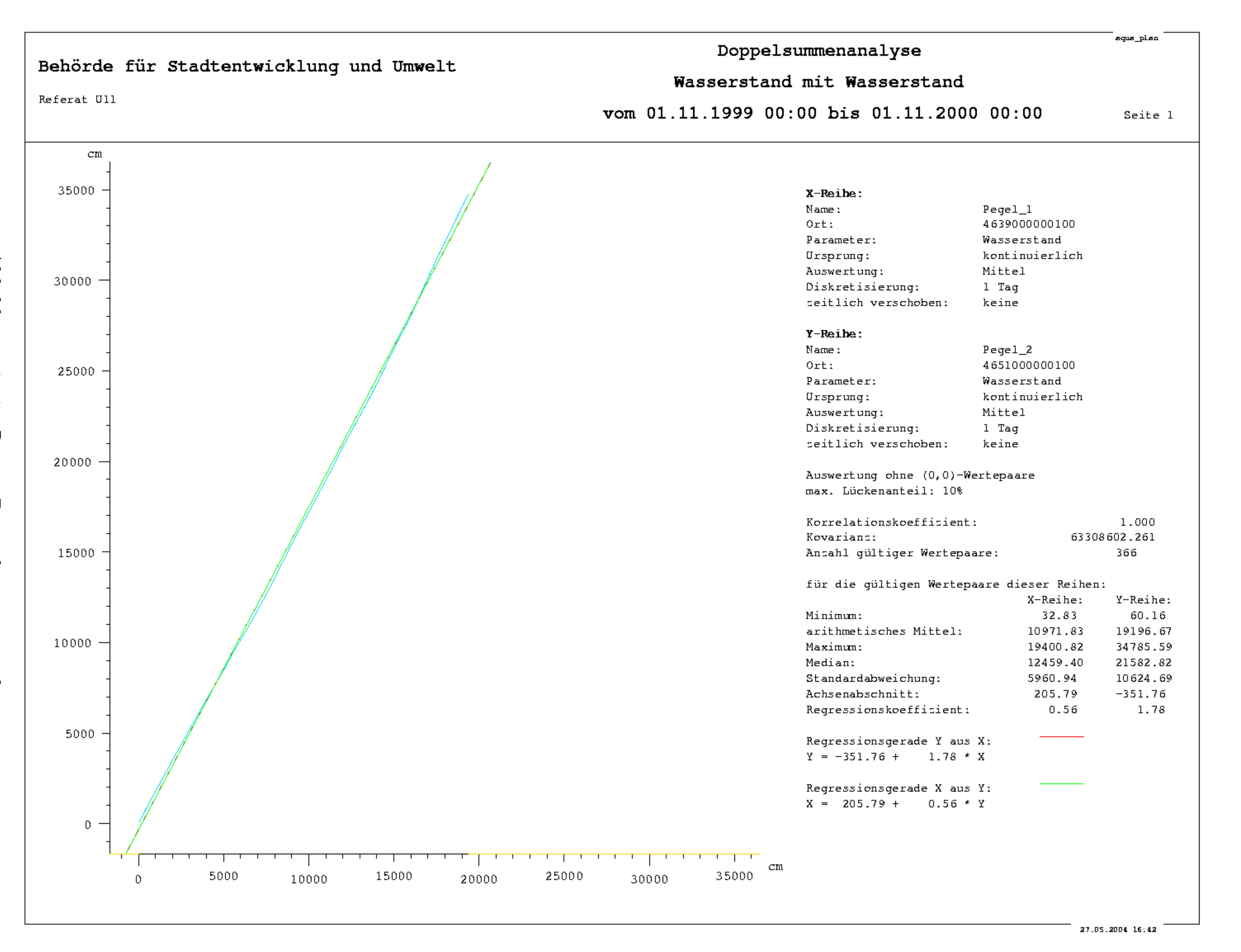


Abbildung 13.53: Report Doppelsummenanalyse

13.6.3 Regressionsanalyse und Berechnung

Mit der Regressionsanalyse können Sie die Beziehung zweier Zeitreihen beliebiger Parameter, auch in unterschiedlicher Kombination, statistisch untersuchen und in ihren statistischen Kenngrößen ausgeben.

Auch hier vergleicht das System diskrete Werte. Bei kontinuierlichen Reihen genügt es, ein Diskretisierungsintervall anzugeben, um das System mit der Berechnung zu beauftragen.

Um eine Regressionsanalyse durchzuführen, schalten Sie auf die Registerseite Regressionsanalyse und Berechnung um.

Das Kästchen ☑ Regressionsgeraden und die Buttons Korrelationsanalyse, Doppelsummenanalyse und Report verschwinden.

Dafür erscheint der Button Regressionsanalyse.

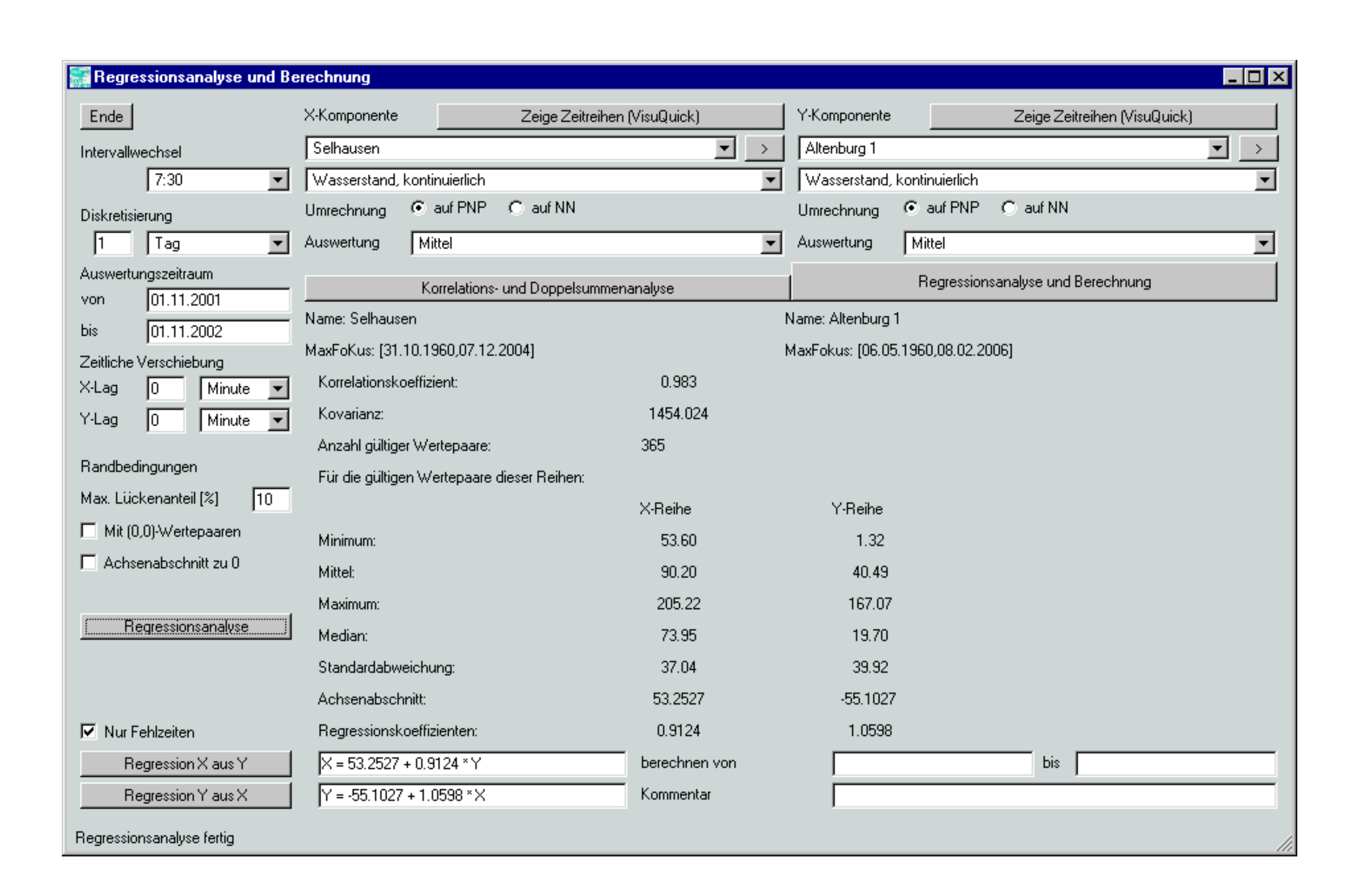


Abbildung 13.54: Benutzeroberfläche für die Untersuchung statistischer Abhängigkeiten: Registerseite Regressionsanalyse und Berechnung

Der Hauptunterschied zur Korrelationsanalyse besteht darin, dass Sie nach erfolgter Berechnung die Möglichkeit haben, für eine der beiden Stationen nach der im Eingabefeld eingetragenen Gleichung eine Reihe aus der anderen Station zu berechnen.

Nachdem Sie alle Voreinstellungen gemacht haben, starten Sie die Regressionsanalyse. Das Ergebnis wird in tabellarischer Form auf die Oberfläche ausgegeben (↪ Abb. 13.54).

Gleichzeitig erscheinen im unteren Bereich des Fensters die Funktionen für die Berechnung einer Reihe aus der jeweils anderen Station:

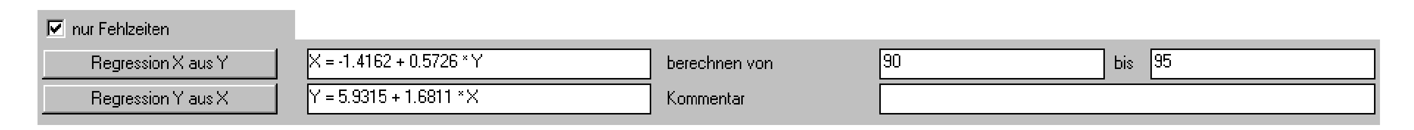


Abbildung 13.55: Reihe aus Vergleichsstation berechnen

Die Berechnung wird folgendermaßen durchgeführt:

- Mit dem Kästchen wählen Sie, ob in der Ergebnisreihe ☑ nur Fehlzeiten (Default) oder alle Werte durch Regression ersetzt werden sollen.
- In den Eingabefelder neben berechnen von müssen Sie den Zeitraum für die Berechnung festlegen.
- Darüber hinaus können Sie einen abweichenden Kommentar eingeben. Bei keiner Eingabe wird die Regressionsgleichung in die neu entstandene Zeitreihe eingetragen.
- Die Regressionsgleichungen können Sie unter Berücksichtigung der vorgegebenen Syntax verändern.
- Regression X aus Y berechnet für Station X nach nebenstehender Gleichung eine Reihe aus Station Y. Diese Berechnung erfolgt lediglich als Simulation. Es werden keine Reihen überschrieben
- Regression Y aus X berechnet für Station Y nach nebenstehender Gleichung eine Reihe aus Station X. Auch diese Berechnung erfolgt als Simulation.

Ist die Ausgangsreihe selbst vorhanden, wird aus dieser die Berechnung vorgenommen; nur bei Lücke wird über die Regressionsgleichung aus der Vergleichsstation gerechnet.
Die neue entstandene Reihe wird unter Herkunft „simuliert“ abgelegt.

13.7 Schwellenwert

Mit dem Fenster Schwellenwert-Ereignisse (↪ Abb. 13.56) lassen sich die Ereignis-Maxima bzw. -Minima einer Station ober- bzw. unterhalb eines gewählten Schwellenwertes berechnen und grafisch darstellen.

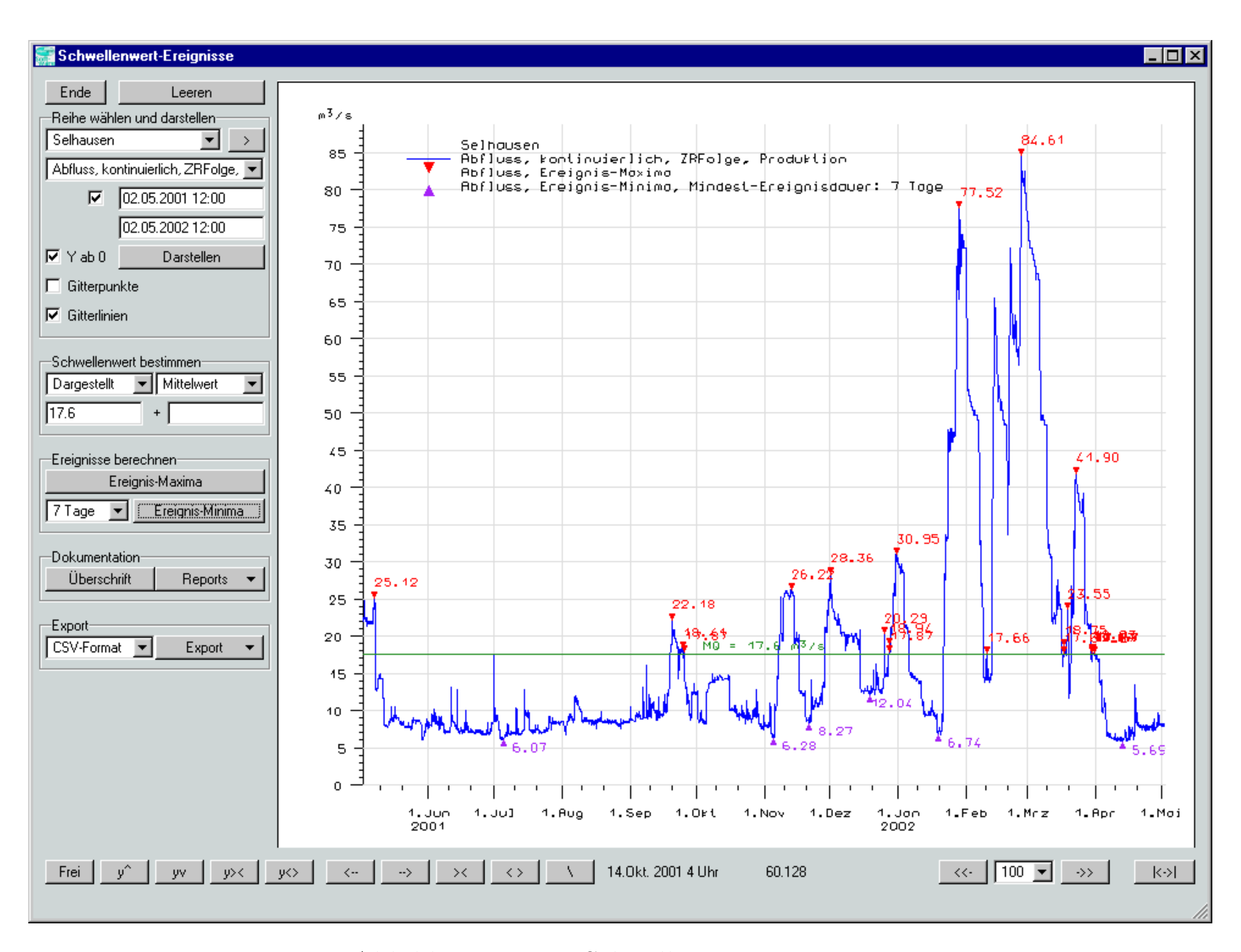


Abbildung 13.56: Schwellenwert-Ereignisse

13.7.1 Berechnen der Schwellenwert-Ereignisse

Zur Berechnung legen Sie als erstes die Station, die zu betrachtende Reihe und den gewünschten Zeitraum fest (falls Sie dies nicht bereits in der AQUAZIS-Oberfläche getan haben).
Mit dem Kästchen neben dem Eingabefeld für den Anfangszeitpunkt bestimmen Sie, ob die Zeiteingabe dem Zoomen und Scrollen folgen soll. Haben Sie es nicht aktiviert, bleiben der Anfangs- und der Endzeitpunkt nach dem Zoomen bzw. Scrollen in den Eingabefeldern stehen. So können Sie jederzeit durch Drücken der Return-Taste bequem den ursprünglichen Zeitbereich einstellen. Den aktuell angezeigten Zeitbereich können Sie mit Aktivierung des Kästchens aus der Darstellung in die Eingabefelder holen.

Mit dem Button Darstellen stellen Sie die kontinuierliche Reihe grafisch dar. Bei Bedarf können Sie das Achsenkreuz mit Hilfe der Kästchen ☑ Y ab 0, ☑ Gitterpunkte und ☑ Gitterlinien modifizieren.

13.7.1.1 Schwellenwert bestimmen

Um die Ereignisse zu berechnen, müssen Sie als erstes den Schwellenwert bestimmen. Dieser kann für den Dargestellten Bereich oder die gesamte Zeitreihe ermittelt werden. Darüber hinaus wählen Sie, ob die Mittelwertberechnung für den oben gewählten Parameter oder den MNW (mittlerer Niedrigwasserstand) bzw. MNQ (mittlerer Niedrigwasserabfluss) erfolgen soll. Durch die Auswahl aus dieser Liste wird die Berechnung des Mittelwertes in Gang gesetzt; der Schwellenwert erscheint nun als Wert im darunter liegenden Fenster und als horizontale Linie in der Grafik.



Abbildung 13.57: Schwellenwert bestimmen

Auf Wunsch können Sie den Schwellenwert durch Überschreibung oder durch Addition eines Wertes (der auch negativ sein kann) verschieben.

13.7.1.2 Ereignisse berechnen

Die Berechnung der Ereignisse erfolgt über die untenstehenden Funktionen:



Abbildung 13.58: Ereignisse berechnen

Die Maxima werden je Überschreitungsbereich des gesetzten Schwellenwertes berechnet und in der Grafik ausgegeben.

Für die Berechnung der Minima müssen Sie die Mindest-Unterschreitungsdauer in der Auswahlliste festlegen. Alle Unterschreitungen des Schwellenwertes, die von kürzerer Dauer sind als angegeben, werden nicht als Ereignisse betrachtet.

13.7.2 Report

Die errechneten Schwellenwert-Ereignisse können Sie sich als Report ausgeben lassen. Dabei werden die Einstellungen berücksichtigt, die Sie in der Ausgabesteuerung gemacht haben (↪ Kap. 5.2.2).

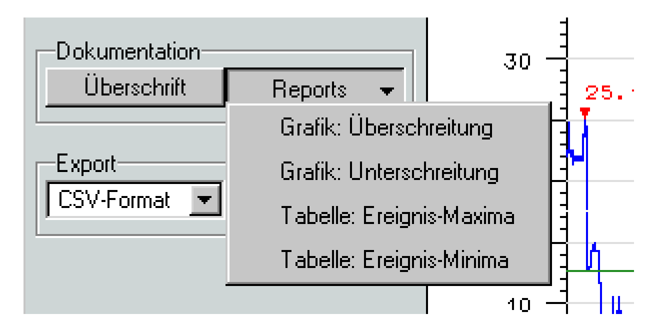


Abbildung 13.59: Dokumentation

Im Report (Beispiele s. nächste Seiten) werden die jeweils errechneten Über- bzw. Unterschreitungen sowohl grafisch als auch tabellarisch für den dargestellten Zeitraum dokumentiert.

- Im Menü ▽ Reports haben Sie die folgende Auswahl:
  - Grafik Überschreitung
  - Grafik Unterschreitung
  - Ereignis-Maxima tabellarisch
  - Ereignis-Minima tabellarisch

  Die ersten beiden Möglichkeiten geben die dargestellte Grafik als Report aus. Die Auswahl Überschreitung oder Unterschreitung gibt an, welche Überschrift für den Report verwendet wird.
  Bei der Darstellung als Tabelle werden die Maxima bzw. Minima tabellarisch aufgelistet und die entsprechende Überschrift verwendet.

- Die Überschrift lässt sich über ein Fenster ändern, das Sie mit Überschrift aufrufen.



Abbildung 13.60: Fenster zum Editieren der Überschrift von Schwellenwert-Reports

Hier können Sie die bestehenden Überschriften des Reports (obere Zeile: Ereignis-Maxima, untere Zeile: Ereignis-Minima) ändern oder ergänzen. Zu beachten ist hierbei, dass bei der Auswahl Grafik Überschreitung unter ▽ Reports die Überschrift der oberen Zeile und bei Grafik Unterschreitung die Überschrift der unteren Zeile herangezogen wird.
Außerdem können Sie Schriftgröße, Font und Stil dieser Ergänzung nach Wunsch ändern.

13.7.3 Export

Zur Weiterverarbeitung in anderen Programmen (z. B. Excel) lassen sich die Ereignis-Maxima und -Minima ins DBF-Format und ins CSV-Format exportieren. Auf der Statuszeile wird nach dem Export angezeigt, in welche Datei das Ergebnis geschrieben wurde.

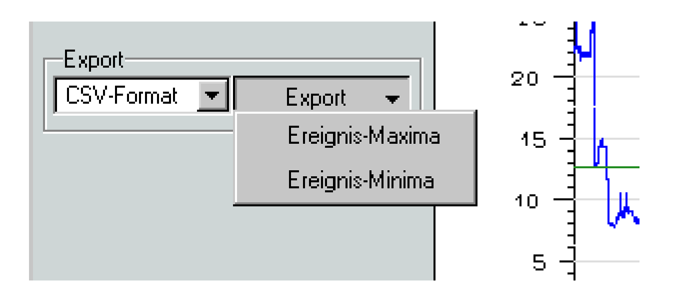


Abbildung 13.61: Export

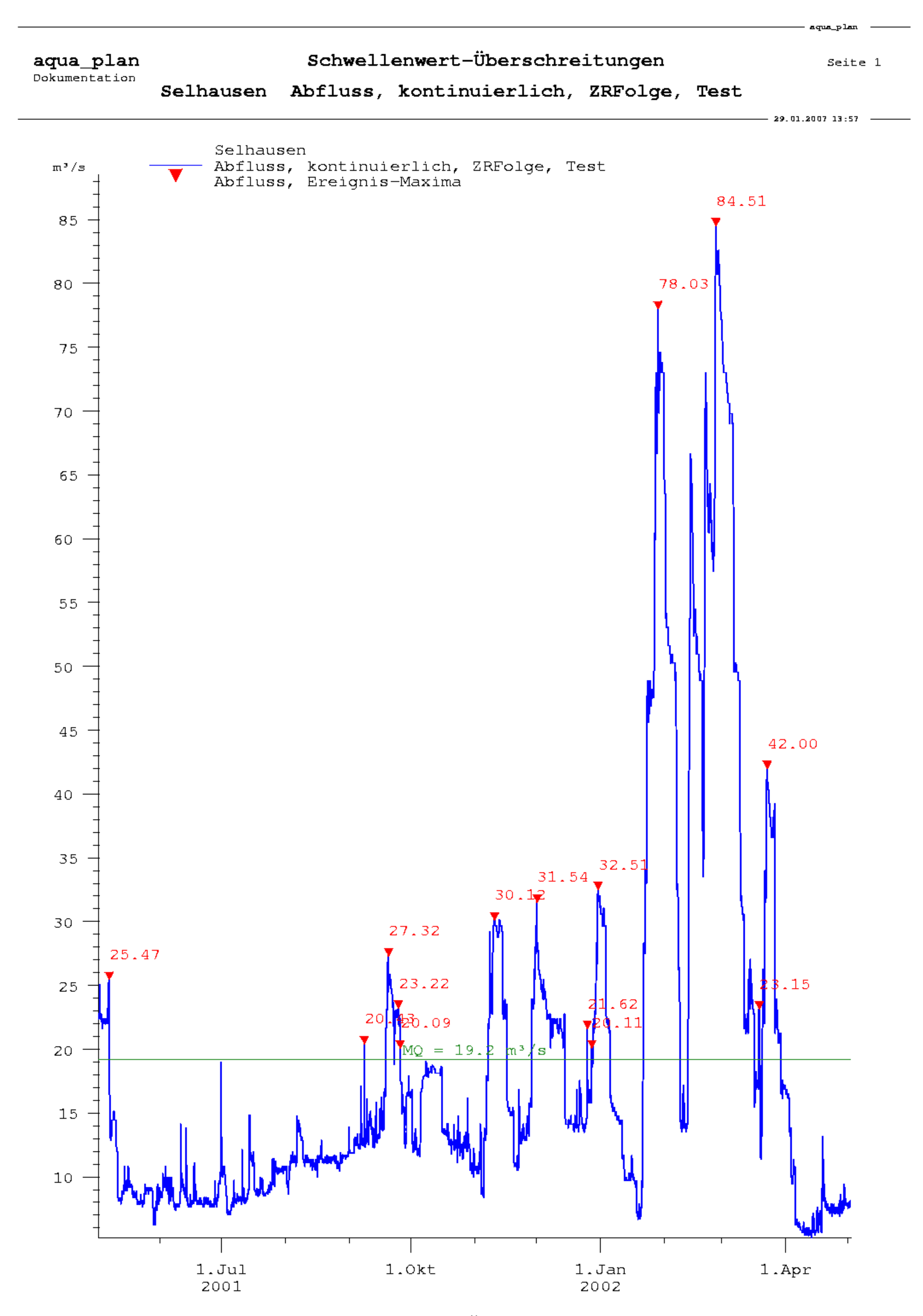


Abbildung 13.62: Report Schwellenwert-Überschreitungen grafisch (Hochformat)

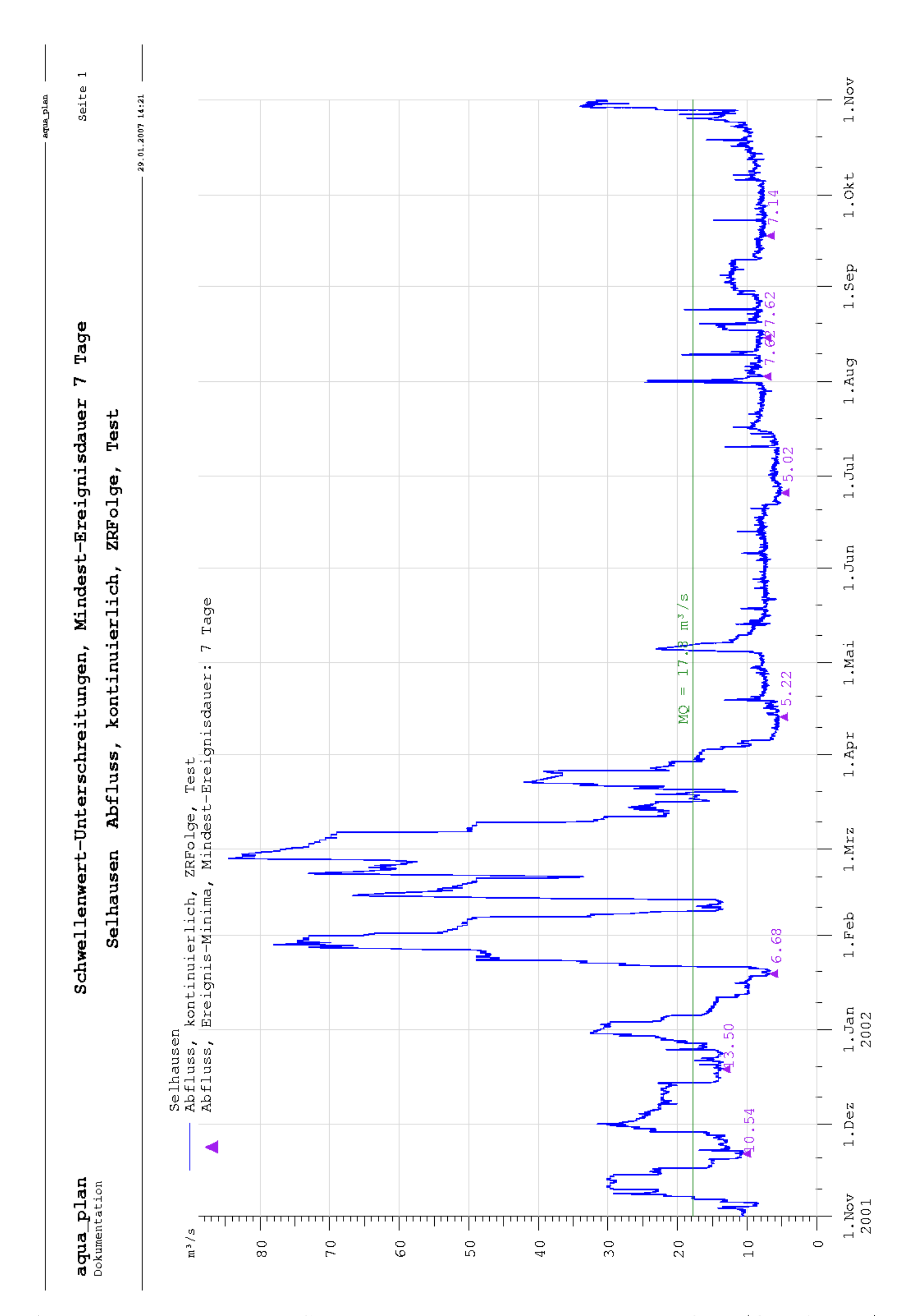


Abbildung 13.63: Report Schwellenwert-Unterschreitungen grafisch (Querformat)

aqua_plan

aqua_plan
Dokumentation

Schwellenwert-Überschreitungen

Selhausen

Seite 1

29.01.2007 14:30

Ereignisse in [08.06.2001 00:00,08.06.2002 00:00], Schwellenwert = 18.9 m³/s

Nr.	Von	Bis	Dauer	Scheitelwert	Scheitelzeitpunkt
1.	30.06.2001 21:55	30.06.2001 22:04	8min 5s	19.00 m³/s	30.06.2001 22:00
2.	08.09.2001 07:26	08.09.2001 08:26	59min 10s	20.43 m³/s	08.09.2001 07:52
3.	18.09.2001 16:30	22.09.2001 21:44	4d 5h 14min	27.32 m³/s	20.09.2001 02:08
4.	22.09.2001 22:50	25.09.2001 16:06	2d 17h 16min 20s	23.22 m³/s	24.09.2001 18:59
5.	25.09.2001 16:26	25.09.2001 18:41	2h 14min 50s	20.10 m³/s	25.09.2001 17:02
6.	08.10.2001 08:45	08.10.2001 11:05	2h 20min 50s	19.04 m³/s	08.10.2001 09:00
7.	07.11.2001 12:20	16.11.2001 16:32	9d 4h 12min 5s	30.12 m³/s	10.11.2001 12:09
8.	28.11.2001 15:01	14.12.2001 16:01	16d 59min 25s	31.54 m³/s	01.12.2001 04:13
9.	25.12.2001 12:42	25.12.2001 16:34	3h 51min 30s	21.62 m³/s	25.12.2001 13:26
10.	27.12.2001 16:57	27.12.2001 23:04	6h 6min 5s	20.11 m³/s	27.12.2001 17:36
11.	28.12.2001 00:25	28.12.2001 02:49	2h 23min 5s	19.00 m³/s	28.12.2001 00:30
12.	28.12.2001 03:10	28.12.2001 03:49	38min 5s	19.00 m³/s	28.12.2001 03:15
13.	28.12.2001 07:40	05.01.2002 15:47	8d 8h 6min 5s	32.51 m³/s	30.12.2001 18:31
14.	21.01.2002 17:25	08.02.2002 17:54	18d 28min 50s	78.03 m³/s	28.01.2002 21:15
15.	12.02.2002 14:26	16.03.2002 15:49	32d 1h 23min 45s	84.51 m³/s	25.02.2002 23:42
16.	18.03.2002 21:50	19.03.2002 12:19	14h 28min 35s	23.15 m³/s	19.03.2002 01:07
17.	20.03.2002 15:10	29.03.2002 17:09	9d 1h 58min 55s	42.00 m³/s	22.03.2002 22:26
18.	05.05.2002 03:29	06.05.2002 14:33	1d 11h 4min 10s	23.08 m³/s	05.05.2002 12:19

Statistik der 18 Ereignisse

Minimale Dauer im 1. Ereignis	8min 5s		
Gesamte Dauer aller Ereignisse	102d 11h 53min 50s		
Mittlere Dauer je Ereignis	5d 16h 39min 35s		
Maximale Dauer im 15. Ereignis	32d 1h 23min 45s		
			Überschreitung
Minimaler Scheitelwert im 1. Ereignis		19.00 m³/s	0.099 m³/s
Mittlerer Scheitelwert aller Ereignisse		30.80 m³/s	11.90 m³/s
Maximaler Scheitelwert im 15. Ereignis		84.50 m³/s	65.60 m³/s

Abbildung 13.64: Report Schwellenwert-Überschreitungen tabellarisch (Hochformat)

aqua_plan

aqua_plan
Dokumentation

Schwellenwert-Unterschreitungen, Mindest-Ereignisdauer 7 Tage

Selhausen

Seite 1

29.01.2007 14:24

Ereignisse in [01.11.2001 00:00,01.11.2002 00:00], Schwellenwert = 17.8 m³/s

Nr.	Von	Bis	Dauer	**Minimalwert**	Minimumzeitpunkt
1.	16.11.2001 16:54	28.11.2001 14:52	11d 21h 58min	**10.54 m³/s**	21.11.2001 12:54
2.	14.12.2001 16:16	25.12.2001 12:19	10d 20h 2min 50s	**13.50 m³/s**	19.12.2001 03:45
3.	05.01.2002 16:09	21.01.2002 16:42	16d 32min 55s	**6.677 m³/s**	19.01.2002 08:50
4.	29.03.2002 17:32	05.05.2002 02:13	36d 8h 41min 15s	**5.218 m³/s**	13.04.2002 08:50
5.	06.05.2002 23:45	31.07.2002 16:20	85d 16h 35min 40s	**5.025 m³/s**	25.06.2002 16:30
6.	01.08.2002 10:17	09.08.2002 17:53	8d 7h 36min 10s	**7.618 m³/s**	02.08.2002 18:55
7.	09.08.2002 21:09	24.08.2002 13:18	14d 16h 8min 40s	**7.618 m³/s**	15.08.2002 08:45
8.	24.08.2002 14:16	26.10.2002 01:55	62d 11h 38min 55s	**7.138 m³/s**	17.09.2002 17:57

Statistik der 8 Ereignisse			
Minimale Dauer im 6. Ereignis	**8d 7h 36min 10s**		
Gesamte Dauer aller Ereignisse	**246d 7h 14min 25s**		
Mittlere Dauer je Ereignis	**30d 18h 54min 15s**		
Maximale Dauer im 5. Ereignis	**85d 16h 35min 40s**		
			Unterschreitung
Kleinster Minimalwert im 5. Ereignis		**5.030 m³/s**	**-12.800 m³/s**
Mittlerer Minimalwert aller Ereignisse		**7.920 m³/s**	**-9.880 m³/s**
Größter Minimalwert im 2. Ereignis		**13.50 m³/s**	**-4.300 m³/s**

Abbildung 13.65: Report Schwellenwert-Unterschreitungen tabellarisch (Querformat)

14 Reports

Über das Menü ▽ Reports auf der AQUAZIS-Oberfläche erreichen Sie folgende Module:

- die Reportoberfläche für Zeitreihen
  → in den folgenden Abschnitten beschrieben
- das Modul zur Ausgabe von VisuQuick-Layouts
  → unter VisuQuick beschrieben (↪ Kap. 11.3.5).

Den Stammdatenreport finden Sie unter dem Menü ▽ Stammdaten → Stammdatenfelder (↪ Kap. 6.4).

14.1 Allgemeines zu Zeitreihenreports

Jeder Report ist ein eigenständiges vorgefertigtes Modul. Die Reports werden auf das Medium ausgegeben, das Sie in der Ausgabesteuerung (↪ Kap. 5.6) angegeben haben.

Die meisten der Zeitreihenreports sind bestimmten Parametern zugeordnet. Aus diesem Grund können verständlicherweise nur Reihen des entsprechenden Parameters zur Reportausgabe herangezogen werden. Bevor Sie einen Report in Auftrag geben, haben Sie die Möglichkeit, sich die Reihen, die in Frage kommen, anzeigen zu lassen.

Einige der Reports lassen sich für mehr als eine Station gleichzeitig aufrufen, manche (besonders arbeitsintensive) nur für einzelne Stationen.

- Bearbeitung für **alle** Stationen in der Vorauswahl:
  z. B. Zeitreihenübersicht, Lückenübersicht, Lückenliste, Vermerke, Qualitäten-Lücken-Vermerke, Monatsliste, Halbjahresblatt, Hauptwerte, Jahresblatt
- Bearbeitung für **eine** Station:
  z. B. Haupttabelle, Jahrbuchseite

Im oberen Bereich der Reportoberfläche (↪ Abb. 14.1) machen Sie die Voreinstellungen für die Reports:
Im Rahmen Vorauswahl Stationen legen Sie die Station(en) fest, zu der/denen Sie Reports erstellen möchten. Im darunterliegenden Rahmen geben Sie den Zeitbereich ein.
Im unteren Bereich (Rahmen Reports) werden die Funktionen zum Erstellen der Reports angeboten. Hier wählen Sie mit Hilfe der Registerbuttons die Art des Reports, den Sie erstellen möchten.

Abbildung 14.1: Fenster Reports

14.2 Vorauswahl

Das Prinzip des Filterns von Stationen und Reihen ist Ihnen sicherlich bereits geläufig. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle nicht näher darauf eingegangen. Falls Sie doch noch einmal nachlesen möchten, wie Sie mit den Funktionen im Rahmen Vorauswahl Stationen umgehen, schlagen Sie im Kapitel 19.7.1 nach.

Für die Eingabe des Zeitbereiches gelten die in Kapitel 19.5.12 beschriebenen Bedingungen. Darüber hinaus gilt:
Bei allen Reports, die feste Bearbeitungsintervalle haben, wie z. B. Monate, Halbjahre oder Jahre, genügt es, nur ein Datum für **von** anzugeben. Es wird immer das Intervall bearbeitet, in dem das angegebene Datum liegt, z. B. die Monatsliste Juli 1999 für die Eingabe 28.7.1999.
Für alle anderen Reports gilt: Wird für **von** bzw. **bis** keine Angabe gemacht, so wird diese durch Anfang bzw. Ende der Zeitreihe ersetzt.

14.3 Funktionen zum Erstellen der einzelnen Reports

Im unteren Bereich der Reportoberfläche werden die Funktionen zum Erstellen der einzelnen Reports zur Verfügung gestellt. Mit dem oben liegenden Register wechseln Sie bequem zwischen den einzelnen Bereichen:

- Übersicht
- Tabellen/Grafik
- Langjähriges Verhalten
- Pegelvorschrift
- Gewässerkundlich
- Jahrbuch

Unterhalb der Registerbuttons haben Sie die Möglichkeit, den Attributfilter für die Eingrenzung der Reihenauswahl sowie die Ausgabesteuerung zu öffnen.
Haben Sie eine Reportart über das Register gewählt, erscheinen im darunterliegenden Bereich die zugehörigen Buttons zum Erstellen der einzelnen Reports. Ein Mausklick setzt die Reporterstellung in Gang.

Vorher können Sie über den ?-Button neben dem zu erstellenden Report ein Tabellenfenster öffnen (↪ Abb. 14.2), das die Reihen anzeigt, für die der entsprechende Report erstellt wird. Für die Auswahl der Reihen sind die Voreinstellungen (Auswahl der Stationen und eventuelle Filterung über den Attributfilter) und die Art des gewählten Reports ausschlaggebend (nicht alle Reports lassen sich zu allen Parametern erstellen).
In dem Tabellenfenster können Sie nun die Reihen selektieren (Mausklick rechts), die in den Report aufgenommen werden sollen. Ein Anklicken des Reportbuttons oben rechts startet die Erstellung des Reports.

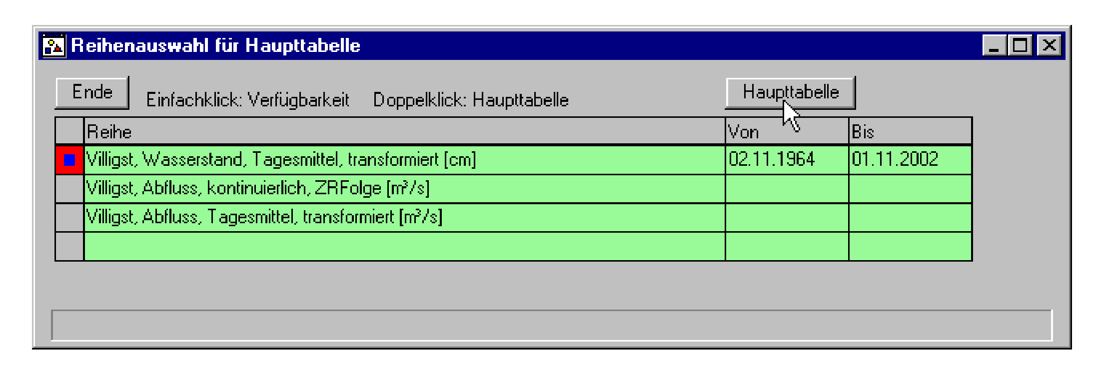


Abbildung 14.2: Tabelle Reihenauswahl für...

Im unteren Bereich der Reportoberfläche sind die Optionen angeordnet. Hier können Sie zusätzliche Voreinstellungen zu den Reports machen. Tun Sie das nicht, verwendet AquaZIS seine Basiseinstellungen. Mit ☑ lassen sich die Optionen auf der Oberfläche ein- und ausblenden.

In den nächsten Kapiteln wird erklärt, wie Sie die Reports erstellen. Zu jedem Report werden Beispiele dargestellt.

14.4 Reportbereich Übersicht

Abbildung 14.3: Register **Übersicht** auf der Reportoberfläche

In diesem Reportbereich (↪ Abb. 14.3) können Sie sich Übersichten zur Verfügbarkeit von Zeitreihen, zu Lücken, zu Vermerken in der Zeitreihe, zu Bearbeitungsstufen und zu Abflusskurven sowie deren Gültigkeiten anfertigen lassen.

Unter Optionen können Sie vor der Erstellung der Reports folgendes festlegen:

- Überschrift: Geben Sie hier einen Text ein, so wird dieser abweichend zu der vom System vorgeschlagenen Überschrift verwendet.

- Reportbestandteile: Hier wählen Sie, ob der Report in Tabellenform und/oder als Grafik ausgegeben wird. (HINWEIS: Zu Lückenübersicht, Halbjahres-Lückentabelle und Vermerken wird keine Grafik ausgegeben.)
  Außerdem können Sie mit ☑ Kurzüberschrift bei Querformat zusätzlich zur Überschrift an der

langen oberen Seite eine vom System generierte Kurzüberschrift an der rechten Querseite ausgeben, die bei einer Heftung an der langen Seite zur oberen Seite wird.

14.4.1 Zeitreihenübersicht

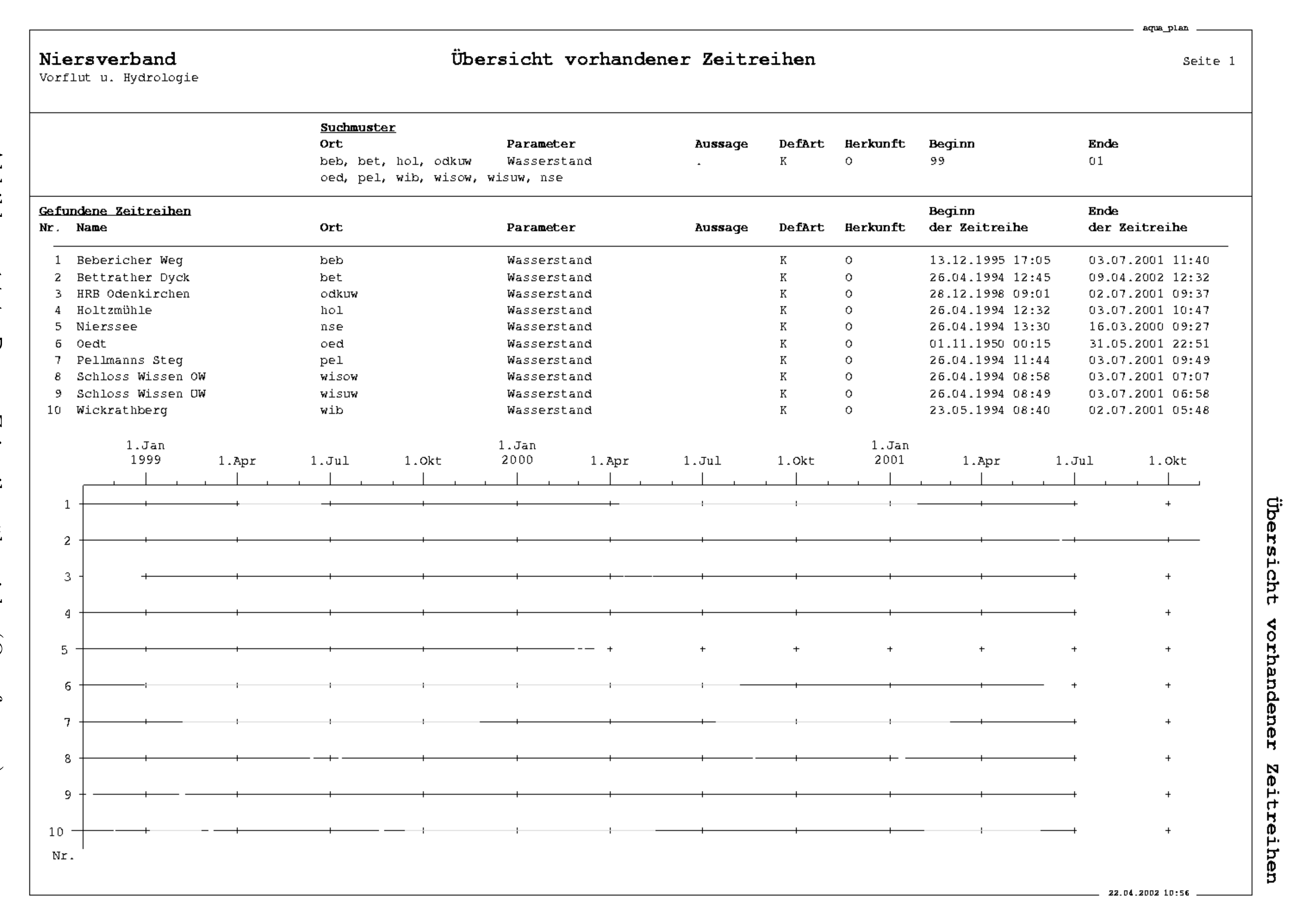
- Ausgewertet werden alle Zeitreihen der gewählten Stationen. Es können beliebig viele Stationen sein, der Seitenumbruch findet automatisch statt.
- Die Grafik wird immer für den angegebenen Bearbeitungszeitraum dargestellt. Sie dient dem groben Überblick der Zeitreihenverfügbarkeit.
- Beginn und Ende der Zeitreihe wird unabhängig von der gewünschten Grafik korrekt in der Tabelle ausgegeben.
- Wird kein **von** angegeben, stellt der Report den frühesten Beginn der gefundenen Zeitreihen fest und nimmt diesen als linke Grenze der Grafik.
- Wird kein **bis** angegeben, stellt der Report das späteste Ende der gefundenen Zeitreihen fest und nimmt dieses als rechte Grenze der Grafik.
- Die Zuordnung zwischen Tabelle und Grafik wird über die Nummer hergestellt.
- Gesperrte Bereiche werden in grau dargestellt.
- Optionen:



  - In der Auswahlliste Name ▽ können Sie festlegen, ob die Reihenfolge der Stationen im Report nach Name, nach Stations-ID oder nach der vom System vorgegebenen Reihenfolge sortiert wird.
  - Mit dem Kästchen ☑ Grafik extra können Sie die grafische Darstellung der Zeitreihenverfügbarkeit auf einer eigenen Seite ausgeben lassen.

Ein Reportbeispiel befindet sich auf der nächsten Seite.

Übersicht vorhandener Zeitreihen



aqua_plan

Niersverband
Vorflut u. Hydrologie

Übersicht vorhandener Zeitreihen

Seite 1

Suchmuster

Ort	Parameter	Aussage	DefArt	Herkunft	Beginn	Ende
beb, bet, hol, odkuw, oed, pel, wib, wisow, wisuw, nse	Wasserstand	.	K	O	99	01

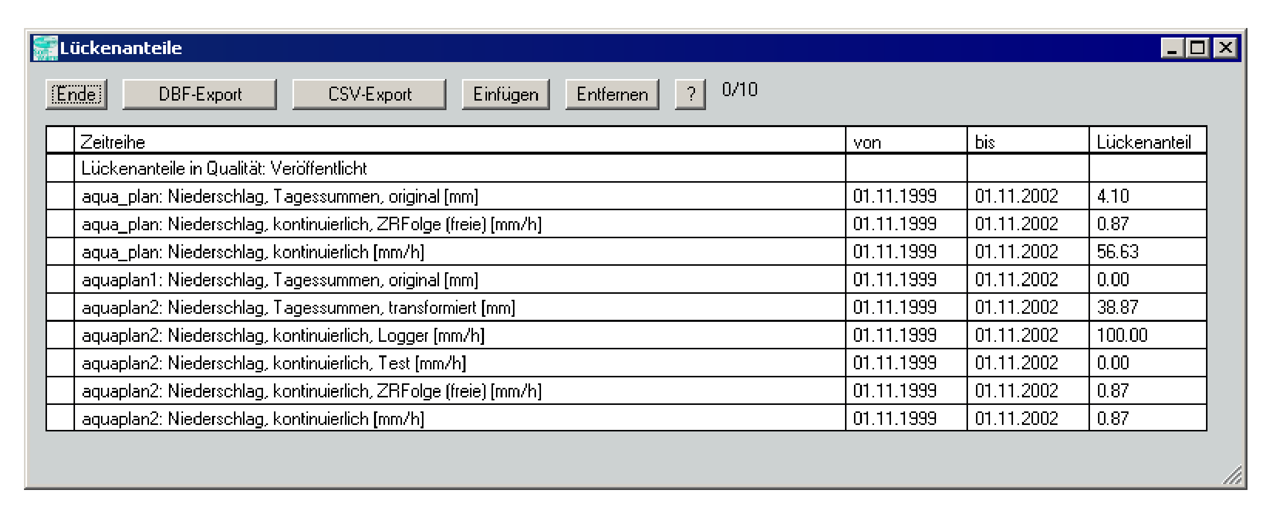
Gefundene Zeitreihen

Nr.	Name	Ort	Parameter	Aussage	DefArt	Herkunft	Beginn der Zeitreihe	Ende der Zeitreihe
1	Bebericher Weg	beb	Wasserstand		K	O	13.12.1995 17:05	03.07.2001 11:40
2	Bettrather Dyck	bet	Wasserstand		K	O	26.04.1994 12:45	09.04.2002 12:32
3	HRB Odenkirchen	odkuw	Wasserstand		K	O	28.12.1998 09:01	02.07.2001 09:37
4	Holtzmühle	hol	Wasserstand		K	O	26.04.1994 12:32	03.07.2001 10:47
5	Nierssee	nse	Wasserstand		K	O	26.04.1994 13:30	16.03.2000 09:27
6	Oedt	oed	Wasserstand		K	O	01.11.1950 00:15	31.05.2001 22:51
7	Pellmanns Steg	pel	Wasserstand		K	O	26.04.1994 11:44	03.07.2001 09:49
8	Schloss Wissen OW	wisow	Wasserstand		K	O	26.04.1994 08:58	03.07.2001 07:07
9	Schloss Wissen UW	wisuw	Wasserstand		K	O	26.04.1994 08:49	03.07.2001 06:58
10	Wickrathberg	wib	Wasserstand		K	O	23.05.1994 08:40	02.07.2001 05:48

Abbildung 14.4: Report Zeitreihenübersicht (Querformat)

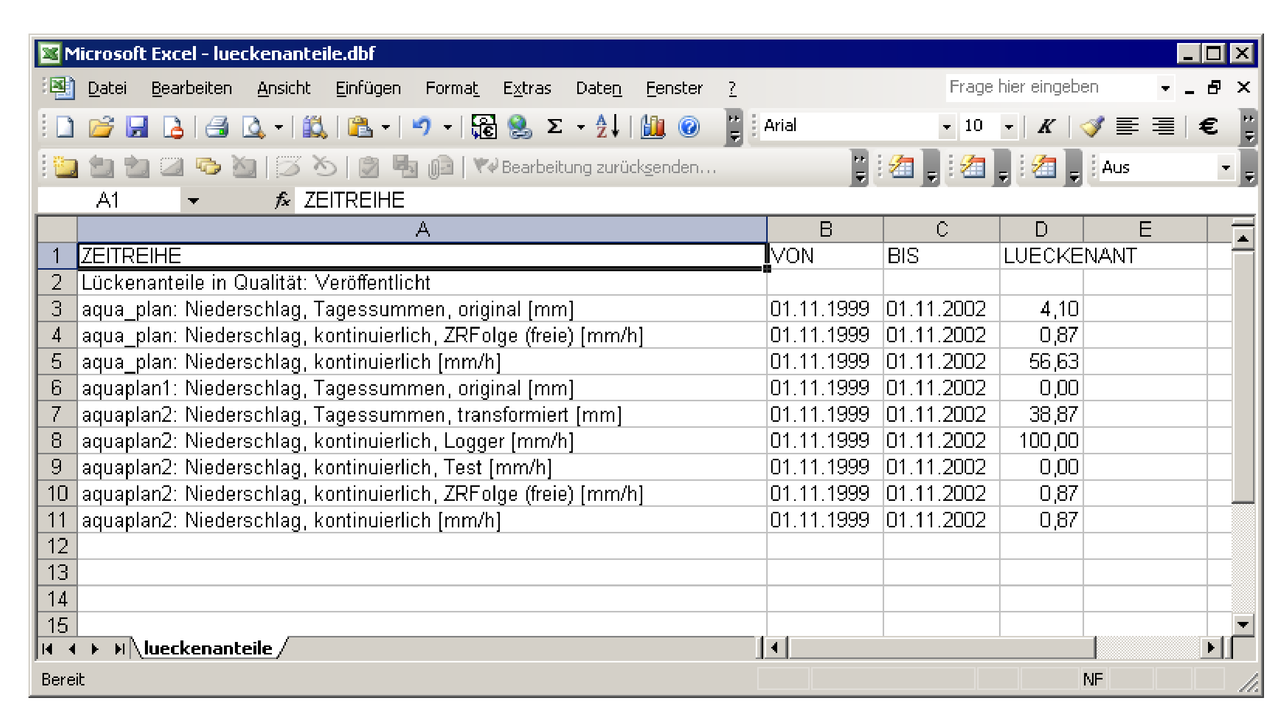
14.4.2 Lückenanteile

- Listet für alle gewählten Zeitreihen den prozentualen Lückenanteil im gewählten Zeitbereich auf (Attributfilter und Bearbeitungszeitraum müssen entsprechend eingestellt sein).
- DBF-Export fertigt den Report als Relation an (`dbf`-Datei im Verzeichnis print in Ihrem Benutzerverzeichnis). Diese kann dann z. B. mit Excel geöffnet werden.
- CSV-Export erstellt eine CSV-Datei im Unterverzeichnis print Ihres Benutzerverzeichnisses, die auch beispielsweise in Excel verwendet werden kann.
- Der Umgang mit Tabellen wird in Kapitel 19.6.1 erklärt.



Zeitreihe	von	bis	Lückenanteil
Lückenanteile in Qualität: Veröffentlicht			
aqua_plan: Niederschlag, Tagessummen, original [mm]	01.11.1999	01.11.2002	4.10
aqua_plan: Niederschlag, kontinuierlich, ZRFolge (freie) [mm/h]	01.11.1999	01.11.2002	0.87
aqua_plan: Niederschlag, kontinuierlich [mm/h]	01.11.1999	01.11.2002	56.63
aquaplan1: Niederschlag, Tagessummen, original [mm]	01.11.1999	01.11.2002	0.00
aquaplan2: Niederschlag, Tagessummen, transformiert [mm]	01.11.1999	01.11.2002	38.87
aquaplan2: Niederschlag, kontinuierlich, Logger [mm/h]	01.11.1999	01.11.2002	100.00
aquaplan2: Niederschlag, kontinuierlich, Test [mm/h]	01.11.1999	01.11.2002	0.00
aquaplan2: Niederschlag, kontinuierlich, ZRFolge (freie) [mm/h]	01.11.1999	01.11.2002	0.87
aquaplan2: Niederschlag, kontinuierlich [mm/h]	01.11.1999	01.11.2002	0.87

Abbildung 14.5: Report Lückenanteile (Tabelle in AquaZIS)



	A	B	C	D	E
1	ZEITREIHE	VON	BIS	LUECKENANT	
2	Lückenanteile in Qualität: Veröffentlicht				
3	aqua_plan: Niederschlag, Tagessummen, original [mm]	01.11.1999	01.11.2002	4,10	
4	aqua_plan: Niederschlag, kontinuierlich, ZRFolge (freie) [mm/h]	01.11.1999	01.11.2002	0,87	
5	aqua_plan: Niederschlag, kontinuierlich [mm/h]	01.11.1999	01.11.2002	56,63	
6	aquaplan1: Niederschlag, Tagessummen, original [mm]	01.11.1999	01.11.2002	0,00	
7	aquaplan2: Niederschlag, Tagessummen, transformiert [mm]	01.11.1999	01.11.2002	38,87	
8	aquaplan2: Niederschlag, kontinuierlich, Logger [mm/h]	01.11.1999	01.11.2002	100,00	
9	aquaplan2: Niederschlag, kontinuierlich, Test [mm/h]	01.11.1999	01.11.2002	0,00	
10	aquaplan2: Niederschlag, kontinuierlich, ZRFolge (freie) [mm/h]	01.11.1999	01.11.2002	0,87	
11	aquaplan2: Niederschlag, kontinuierlich [mm/h]	01.11.1999	01.11.2002	0,87	
12					
13					
14					
15					

Abbildung 14.6: Report Lückenanteile (mit Excel dargestellt)

14.4.3 Lücken- und Sperrbereichsübersicht

- Mit Hilfe des Buttons Lückenübersicht wird ein Report ausgegeben, der alle Lücken des gewählten Zeitraumes als Übersicht auflistet. Möchten Sie darüber hinaus die Sperrbereiche ausgeben, wählen Sie das entsprechende Kästchen in den Optionen an.
- Die Auswertung erfolgt für alle Zeitreihen aller gewählten Stationen. Es können beliebig viele Stationen sein, der Seitenumbruch findet automatisch statt (Ausgabe wahlweise im Hoch- oder Querformat).
- Die Bearbeitung erfolgt für den gewählten Zeitraum. Werden unter **von** bzw. **bis** nur Jahreszahlen angegeben, so wird die Lückenliste für das entsprechende Wasserwirtschaftsjahr erstellt. Bleiben diese Felder leer, so wird der Anfang bzw. das Ende der Zeitreihe herangezogen.
- Für den eingestellten Zeitbereich werden alle Lücken mit Anfangs- und Endzeitpunkt sowie Gesamtdauer aufgelistet. Zusätzlich erfolgt die Angabe der Gesamtsumme aller Lücken am Ende der Liste. Entsprechendes gilt für die gesperrten Bereiche.
- Die Ausgabe der Lückenliste sowie der gesperrten Bereiche kann auch ins **DBF**-Format erfolgen (wird in der Ausgabesteuerung unter Ausgabemedium festgelegt).
- Optionen:

  - Mit der Liste wählen Sie die Qualität, die für die Auswertung herangezogen werden soll (funktioniert nicht bei Zeitreihenfolgen).
  - Ob die gesperrten Bereiche mit ausgegeben werden, legen sie mit dem Kästchen ☑ Sperrbereiche fest.

Je ein Beispiel für eine Lückenübersicht sowie eine Lücken- und Sperrbereichsübersicht folgen auf den nächsten Seiten.

aqua_plan

aqua_plan Seite 1

Lückenübersicht

Dokumentation

05.02.2007 11:47

Jülich Stadion, 2825190000200 Wasserstand, Tagesmittel, original, Handeingabe

Lückenübersicht: [01.11.2004 00:00:00,24.10.2005 00:00:00]

Von	Bis	Dauer
07.12.2004 00:00:00	26.09.2005 00:00:00	293d
30.09.2005 00:00:00	02.10.2005 00:00:00	2d
14.10.2005 00:00:00	16.10.2005 00:00:00	2d
21.10.2005 00:00:00	22.10.2005 00:00:00	1d
	Summe der Lücken	**298d**

Jülich Stadion, 2825190000200 Wasserstand, kontinuierlich

Lückenübersicht: [01.05.1972 00:00:00,25.10.2005 06:45:00]

Von	Bis	Dauer
08.06.2004 21:15:00	08.06.2004 21:45:00	30min
09.06.2004 20:00:00	09.06.2004 20:30:00	30min
15.06.2004 01:15:00	15.06.2004 01:45:00	30min
18.06.2004 14:00:00	18.06.2004 14:30:00	30min
24.06.2004 02:15:00	24.06.2004 02:45:00	30min
27.06.2004 23:00:00	27.06.2004 23:30:00	30min
28.06.2004 14:45:00	28.06.2004 15:15:00	30min
28.06.2004 22:30:00	28.06.2004 23:00:00	30min
08.07.2004 04:15:00	08.07.2004 04:45:00	30min
01.09.2004 00:00:00	01.11.2004 00:00:00	61d
07.12.2004 00:00:00	25.09.2005 00:15:00	292d 15min
30.09.2005 22:00:00	01.10.2005 00:15:00	2h 15min
14.10.2005 23:45:05	15.10.2005 00:15:05	30min
21.10.2005 10:37:30	21.10.2005 11:00:00	22min 30s
24.10.2005 08:49:05	24.10.2005 09:00:00	10min 55s
	Summe der Lücken	**353d 8h 3min 25s**

Linnich, 50030011 Niederschlag, Tagessummen, transformiert

Lückenübersicht: [01.10.1976 07:30:00,01.09.2001 07:30:00]

Von	Bis	Dauer
	Keine Lücken enthalten	

Linnich, 50030011 Niederschlag, kontinuierlich

Lückenübersicht: [20.09.1976 07:30:00,02.01.2003 07:40:15]

Von	Bis	Dauer
23.10.2000 17:58:55	23.10.2000 18:23:00	24min 5s
18.01.2001 02:02:35	18.01.2001 02:27:45	25min 10s
06.07.2001 23:00:00	06.07.2001 23:42:15	42min 15s
01.09.2001 07:30:00	03.09.2001 07:13:00	1d 23h 43min
10.01.2002 23:00:15	16.01.2002 13:45:00	5d 14h 44min 45s
01.04.2002 08:18:50	12.04.2002 12:38:50	11d 4h 20min
25.04.2002 05:58:50	26.04.2002 06:59:40	1d 1h 50s
26.04.2002 18:53:25	27.04.2002 10:10:15	15h 16min 50s
17.07.2002 10:58:00	22.07.2002 07:07:10	4d 20h 9min 10s
01.08.2002 07:26:00	18.08.2002 21:51:10	17d 14h 25min 10s
23.08.2002 23:00:00	02.09.2002 12:57:50	9d 13h 57min 50s
	Summe der Lücken	**52d 13h 9min 5s**

Abbildung 14.7: Report Lückenübersicht

aqua_plan

aqua_plan Seite 1

Lücken- und Sperrbereichsübersicht

Dokumentation 05.02.2007 12:14

Linnich, 50030011 Niederschlag, Tagessummen, transformiert

Lückenübersicht: [01.10.1976 07:30:00,01.09.2001 07:30:00]

Von	Bis	Dauer

Keine Lücken enthalten

Übersicht gesperrter Bereiche: [01.10.1976 07:30:00,01.09.2001 07:30:00]

Von	Bis	Dauer

Keine Sperrbereiche enthalten

Selhausen, 2823900000100 Wasserstand, kontinuierlich

Lückenübersicht: [31.10.1960 09:38:00,07.12.2004 00:00:00]

Von	Bis	Dauer
30.03.2004 09:45:00	30.03.2004 10:45:00	1h
01.05.2004 22:45:00	03.05.2004 11:00:00	1d 12h 15min
09.05.2004 00:00:00	10.05.2004 00:15:00	1d 15min
11.05.2004 16:00:00	11.05.2004 17:15:00	1h 15min
19.06.2004 06:30:00	19.06.2004 07:45:00	1h 15min
01.09.2004 00:00:00	01.11.2004 00:00:00	61d
	Summe der Lücken	**63d 16h**

Übersicht gesperrter Bereiche: [31.10.1960 09:38:00,07.12.2004 00:00:00]

Von	Bis	Dauer
03.02.2004 11:45:00	10.08.2004 00:00:00	188d 12h 15min
01.11.2004 00:00:00	07.12.2004 00:00:00	36d
	Summe der Sperrbereiche	**224d 12h 15min**

Abbildung 14.8: Report Lücken- und Sperrbereichsübersicht

14.4.4 Halbjahres-Lückentabelle

- Die Auswertung erfolgt für alle gewählten Zeitreihen. Es wird für jede Station eine Seite ausgegeben.
- Die Bearbeitung wird für ganze Wasserwirtschafts- oder Kalenderjahre durchgeführt und nach Halbjahren aufgeschlüsselt.
- Die Lücken werden prozentual und in absoluter Dauer je Halbjahr, Jahr und im Mittel bzw. insgesamt über alle ausgewerteten Jahre ausgegeben.
- Machen Sie keine Angaben zum Zeitbereich, so werden der Anfang bzw. das Ende der Zeitreihe herangezogen.

Ein Beispiel für eine Lückentabelle folgt auf der nächsten Seite.

StAfUA OWL Dez. 52.5	Lückentabelle		aqua_plan 1984 - 2003 Seite 1
Niederalme 1 (45170046): Niederschlag, kontinuierlich, Schreiber Bereich 01.11.1983 07:30 - 01.11.2003 07:30			
Auswertung	Lückenanteile		
Zeit- bereich	1. Halbjahr Anteil Dauer	2. Halbjahr Anteil Dauer	Jahr Anteil Dauer
1984	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1985	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1986	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1987	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1988	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1989	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1990	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1991	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1992	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1993	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1994	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1995	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1996	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1997	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1998	0.0 %	0.0 %	0.0 %
1999	0.0 %	0.0 %	0.0 %
2000	83.4 % 151 d, 17 h, 14 Min	100.0 % 184 d	91.7 % 335 d, 17 h, 13 Min
2001	43.5 % 78 d, 16 h, 30 Min	0.0 %	21.6 % 78 d, 16 h, 30 Min
2002	0.0 %	0.0 %	0.0 %
2003	81.4 % 147 d, 7 h, 29 Min	100.0 % 184 d	90.8 % 331 d, 7 h, 28 Min
Mittel in 1984-2003	10.4 % 18 d, 21 h, 15 Min	10.0 % 18 d, 9 h, 36 Min	10.2 % 37 d, 6 h, 51 Min
Gesamt in 1984-2003	10.4 % 377 d, 17 h, 13 Min	10.0 % 368 d	10.2 % 745 d, 17 h, 12 Min

31.01.2007 14:08

Abbildung 14.9: Report Lückentabelle

14.4.5 Vermerke

- Die Vermerke werden für den angegebenen Zeitraum chronologisch sortiert ausgegeben.
- Es können mehrere Reihen auf einem Report ausgegeben werden.
- Wird für **von** oder **bis** keine Angabe gemacht, so wird diese durch Anfang bzw. Ende der Zeitreihe ersetzt.

Auch hierzu ein Beispiel:

```
aqua_plan
Dokumentation                    Vermerke                       Seite 1
                                                          01.02.2007 14:45

Altenburg 1 (2823900000200), Wasserstand, kontinuierlich
Vermerke: [03.07.1999 00:00:00,10.05.2000 00:00:00]

03.07.1999 23:46 bis 04.07.1999 01:11 Lücke linear geschlossen
04.07.1999 01:11 bis 04.07.1999 13:05 eingefügt
12.07.1999 15:47 Beginn: addiert wurde -74
22.07.1999 02:32 Vorlauf durch falschen Rollenwechsel => Abwicklung funktionierte
                 nicht einwandfrei
07.08.1999 22:07 bis 16.08.1999 23:14 rekonstruiert aus Jülich-Stadion
16.08.1999 23:14 bis 17.08.1999 00:00 Lücke linear geschlossen
10.09.1999 05:06 Zulaufrohr zum Pegelschacht gereinigt
22.09.1999 23:46 bis 23.09.1999 09:00 Lücke linear geschlossen
04.10.1999 23:46 bis 05.10.1999 00:00 Lücke linear geschlossen
19.11.1999 14:06 Beginn: addiert wurde +2.0
19.11.1999 20:36 Ende:   addiert wurde +2.0
26.11.1999 17:13 Zulaufrohr gereinigt; Abflussmessung; Wasserstandsfeder: 19 cm,
                 Lattenpegel:18 cm
03.01.2000 22:17 Schwache Verkrautung
20.01.2000 03:37 Eis
01.02.2000 09:46 Bogenwechsel während eines Gewitterregens
15.02.2000 23:45 bis 16.02.2000 00:01 Lücke linear geschlossen
23.04.2000 05:41 Algen an der Sohle, schwache Verkrautung; Wasserstandsfeder: 8 cm,
                 Lattenpegel: 9 cm
06.05.2000 23:45 bis 07.05.2000 14:45 Lücke linear geschlossen
08.05.2000 06:53 gelöscht
08.05.2000 17:51 gelöscht
09.05.2000 00:01 gelöscht

Selhausen (2823900000100), Wassertiefe, Messungen
Vermerke: [03.07.1999 00:00:00,10.05.2000 00:00:00]

27.07.1999 10:00 unbedenklich
13.09.1999 10:30 unbedenklich
01.10.1999 10:20 unbedenklich
09.11.1999 09:45 unbedenklich
23.11.1999 08:50 unbedenklich
21.01.2000 09:55 unbedenklich
24.03.2000 12:40 unbedenklich
```

Abbildung 14.10: Report Vermerke

14.4.6 Qualitäten, Lücken, Vermerke

- Der Report besteht aus einer Grafik und einer Tabelle. Mit den Kästchen unter Optionen haben Sie die Möglichkeit, sich nur eines dieser beiden Bestandteile ausgeben zu lassen.
- Der Report listet abschnittsweise die jeweils höchste Qualität (Bearbeitungsstufe) auf.
- In der Zeitreihenverwaltung wird nur dort etwas in einer höheren Qualität abgelegt, wo die Daten von den darunter vorhandenen Daten abweichen.
- Gesperrte Bereiche werden in der Grafik in grau dargestellt.
- Für diesen Report empfiehlt sich das Querformat.

Auf den nächsten Seiten finden Sie Beispiele.

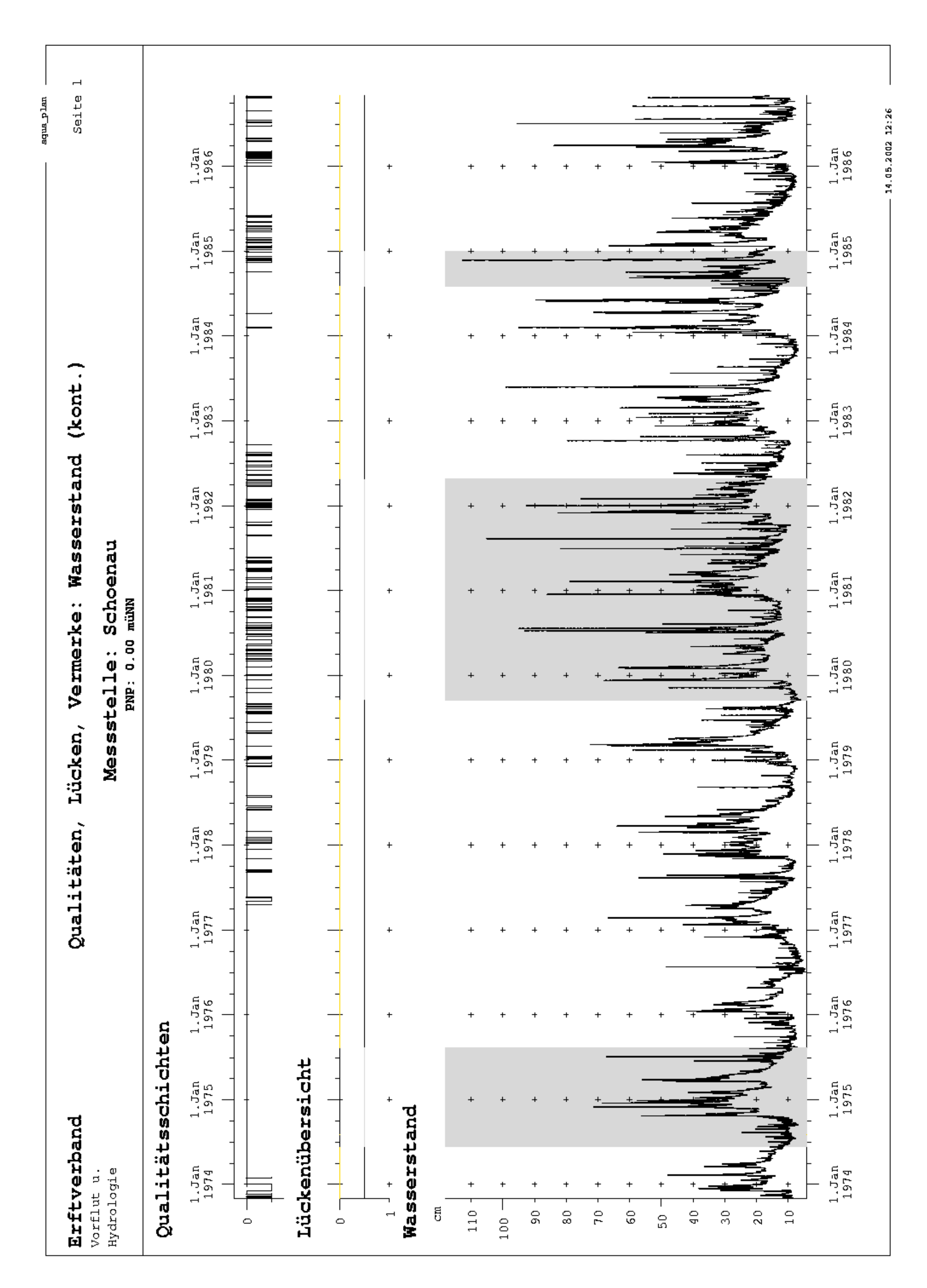


Abbildung 14.11: Report Qualitäten, Lücken, Vermerke (Grafik)

Erftverband Vorflut u. Hydrologie — **Qualitäten, Lücken, Vermerke: Wasserstand (kont.)** — aqua_plan Seite 1

Messstelle: Schoenau
PNP: 0.00 müNN

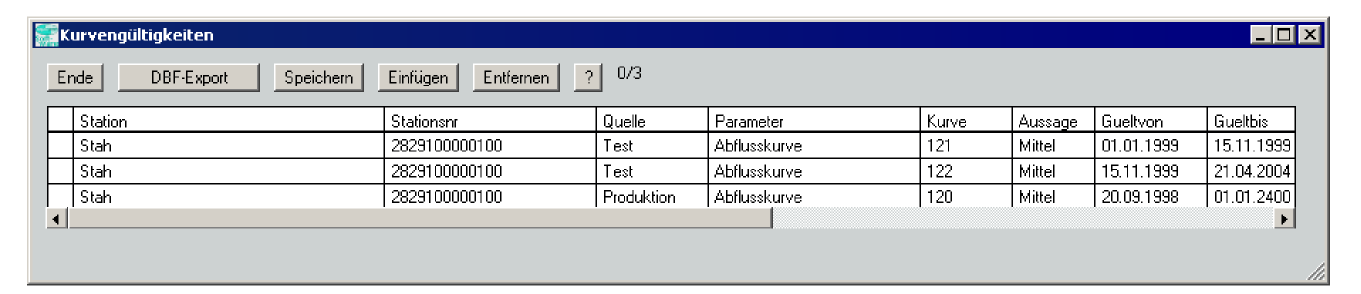
Jahr	Mon.	Qualität Anfang / Ende Tag hh:mm		Lücken Anfang / Ende Tag hh:mm		Vermerke Zeitpunkt Tag hh:mm	
1972	Nov	1. 07:30					
	Dez					6. 09:45	Neueis
						19. 17:37	Zulaufrohr zum Pegelschacht gereinigt
						22. 09:15	Eis
1973	Feb			2. 12:30	Anfang		
				2. 13:10	Dauer: 39 Min		
						26. 12:00	Uhrwerk stehengeblieben; Ganglinie korrigiert
	Mrz					12. 11:30	Vorlauf durch falschen Rollenwechsel => Abwicklung funktionierte nicht einwandfrei
	Apr			2. 15:00	Anfang		
				2. 17:30	Dauer: 2 h, 30 Min		
	Jun					9. 10:30	Lattenpegel: 14 cm
						12. 19:10	Lattenpegel: 14 cm
						15. 16:00	Böschung gemäht u. Zulaufrohr gereinigt
	Jul			2. 17:40	Anfang		
				2. 17:42	Dauer: 2 Min		
	Aug					2. 19:50	Bogenwechsel während eines Gewitterregens
	Sep					12. 10:15	Algen an der Sohle; schwache Verkrautung; Wasserstandsfeder: 8,5 cm, Lattenpegel: 9 cm
						18. 08:00	Algen an der Sohle; schwache Verkrautung; Wasserstandsfeder: 8 cm; Lattenpegel: 9 cm
						21. 07:55	schwache Verkrautung
						25. 11:15	schwache Verkrautung
						28. 20:00	schwache Verkrautung
	Okt	1. 00:12	0				
						2. 18:00	schwache Verkrautung; Wasserstandsfeder: 8 cm, Lattenpegel: 8,5 cm
		3. 00:07	1				
						5. 15:45	schwache Verkrautung
		6. 14:56	0				
		7. 17:23	1				
		15. 07:38	0				
		19. 00:01	1				
		20. 16:01	0				
		26. 00:02	1				

03.01.2001 12:44

Abbildung 14.12: Report Qualitäten, Lücken, Vermerke (Tabelle)

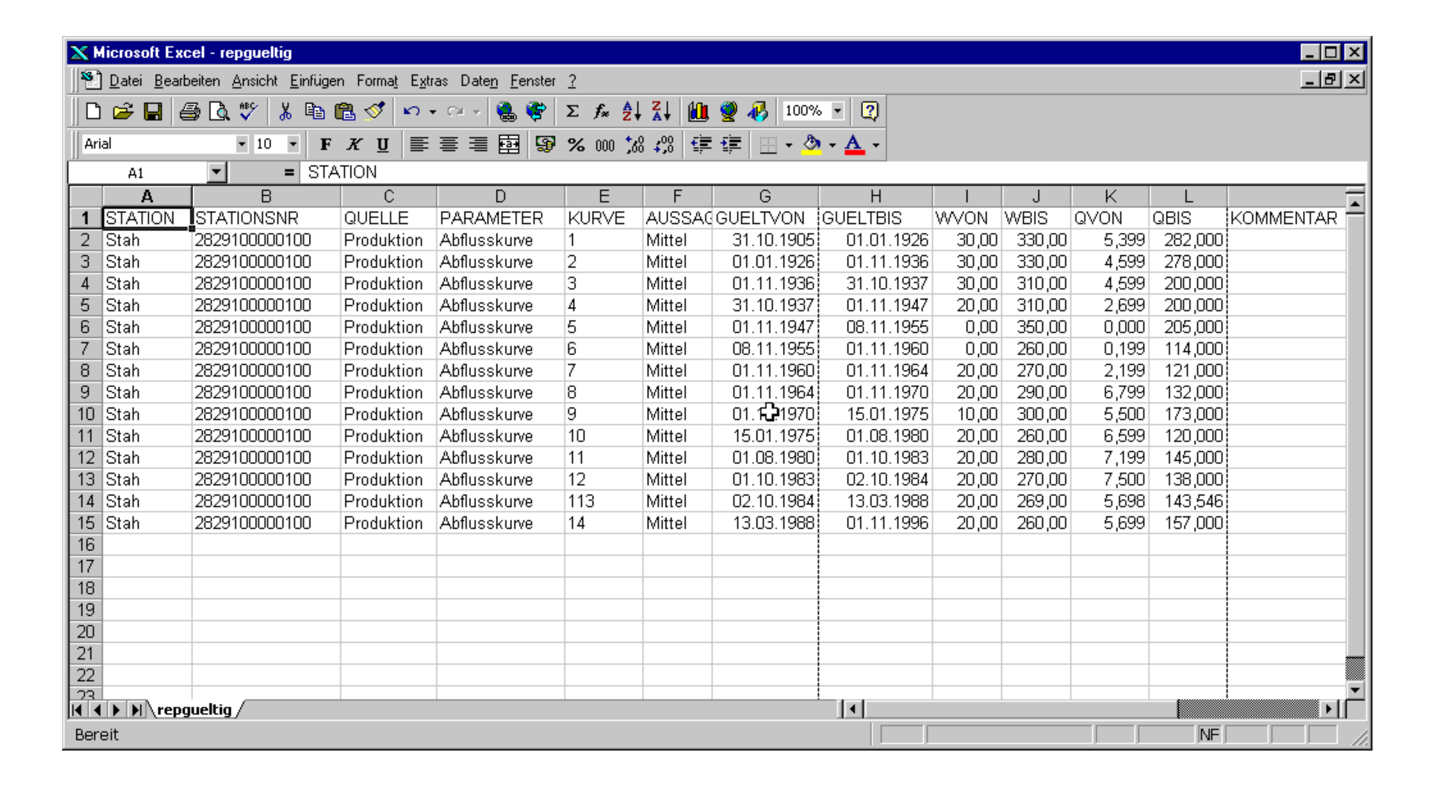
14.4.7 Gültigkeiten und Abflusskurven

- Listet für alle gewählten Stationen und den gewählten Zeitbereich die Abflusskurven auf, die für die Abflussberechnung benutzt werden.
- Zusätzlich werden Gültigkeitszeitraum und Definitionsbereich (Wvon, Wbis und Qvon, Qbis) der Kurven ausgegeben.
- Attributfilter auf den Parameter *Abflusskurven* und ggf. die Quelle *Produktion* stellen.
- DBF-Export fertigt den Report als Relation an (dbf-Datei im Verzeichnis print in Ihrem Benutzerverzeichnis). Diese kann dann z. B. mit Excel geöffnet werden.
- Der Umgang mit Tabellen wird in Kapitel 19.6.1 erklärt.



Station	Stationsnr	Quelle	Parameter	Kurve	Aussage	Gueltvon	Gueltbis
Stah	2829100000100	Test	Abflusskurve	121	Mittel	01.01.1999	15.11.1999
Stah	2829100000100	Test	Abflusskurve	122	Mittel	15.11.1999	21.04.2004
Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	120	Mittel	20.09.1998	01.01.2400

Abbildung 14.13: Report Gültigkeiten und Abflusskurven (Tabelle in AQUAZIS)



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	STATION	STATIONSNR	QUELLE	PARAMETER	KURVE	AUSSAG	GUELTVON	GUELTBIS	WVON	WBIS	QVON	QBIS	KOMMENTAR
2	Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	1	Mittel	31.10.1905	01.01.1926	30,00	330,00	5,399	282,000	
3	Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	2	Mittel	01.01.1926	01.11.1936	30,00	330,00	4,599	278,000	
4	Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	3	Mittel	01.11.1936	31.10.1937	30,00	310,00	4,599	200,000	
5	Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	4	Mittel	31.10.1937	01.11.1947	20,00	310,00	2,699	200,000	
6	Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	5	Mittel	01.11.1947	08.11.1955	0,00	350,00	0,000	205,000	
7	Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	6	Mittel	08.11.1955	01.11.1960	0,00	260,00	0,199	114,000	
8	Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	7	Mittel	01.11.1960	01.11.1964	20,00	270,00	2,199	121,000	
9	Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	8	Mittel	01.11.1964	01.11.1970	20,00	290,00	6,799	132,000	
10	Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	9	Mittel	01.[illegible]1970	15.01.1975	10,00	300,00	5,500	173,000	
11	Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	10	Mittel	15.01.1975	01.08.1980	20,00	260,00	6,599	120,000	
12	Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	11	Mittel	01.08.1980	01.10.1983	20,00	280,00	7,199	145,000	
13	Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	12	Mittel	01.10.1983	02.10.1984	20,00	270,00	7,500	138,000	
14	Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	113	Mittel	02.10.1984	13.03.1988	20,00	269,00	5,698	143,546	
15	Stah	2829100000100	Produktion	Abflusskurve	14	Mittel	13.03.1988	01.11.1996	20,00	260,00	5,699	157,000	

Abbildung 14.14: Report Gültigkeiten und Abflusskurven (mit Excel dargestellt)

14.4.8 Trockenwettertage

- Erstellt eine Niederschlagsaufstellung für ein Jahr, in der monatsweise die Niederschlagtagessummen sowie die Trockenwettertage aufgelistet werden. Im unteren Bereich wird die Anzahl der Trockenwettertage je Monat und für das gesamte Jahr angegeben.

- Optionen:

  Trockenwettertage ☐ TW 00:00 Uhr 0.3 Trockenwettergrenzwert
  0 Max. Lückenanteil [%]

  – ☑ TW 00:00 Uhr → Festlegung, ob der Tageswechsel abweichend von den Angaben in den Systemeinstellungen um 00:00 Uhr stattfinden soll
  – 0.3 **Trockenwettergrenzwert** → Festlegung der Trockenwetterbedingung: Niederschlag am Tag und am Vortag ≤ dieser Wert (in mm)
  – **Max. Lückenanteil** [%] → Festlegung eines maximalen Lückenanteils: wird dieser (am Tag oder am Vortag) überschritten, erfolgt keine Ausgabe

Aquaplan aqua_plan Seite 1

Niederschlagtagessummen und Trockenwettertage im Kalenderjahr 2000

Dokumentation

Referenzstation: Aquaplan (51020051), Niederschlag, kontinuierlich (Tageswechsel 7:30 Uhr) 21.08.2007 11:35

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1.	1.5	0.1*	3.6	3.2	. *	. *	8.8	. *	3.1	8.8	5.4	2.3
2.	.	1.1	1.1	.	0.5	0.0*	20.6	0.2*	6.6	1.0	4.5	.
3.	2.5	0.5	15.9	. *	10.1	19.4	5.4	. *	1.5	0.0	.	0.1*
4.	6.8	0.5	2.3	5.2	.	0.1	15.2	. *	1.5	0.4	. *	1.4
5.	.	.	.	0.4	. *	12.4	1.8	. *	0.0	3.6	. *	.
6.	2.5	1.7	. *	.	. *	0.3	.	0.4	2.8	1.2	0.2*	0.9
7.	.	2.6	6.9	. *	7.1	.	23.8	0.0	.	.	3.6	0.2
8.	0.2*	12.7	5.1	. *	.	. *	1.9	4.2	. *	2.9	1.4	. *
9.	. *	0.3	1.0	. *	. *	1.0	7.3	.	. *	0.8	0.1	0.8
10.	. *	6.3	0.3	. *	0.4	.	5.5	. *	. *	4.5	. *	5.0
11.	. *	.	0.2*	1.6	1.4	. *	28.6	Lücke	. *	0.2	. *	4.6
12.	. *	8.8	0.0*	0.5	.	. *	2.7	Lücke	. *	. *	3.0	5.2
13.	. *	0.4	0.3*	5.2	. *	. *	2.3	. *	. *	. *	.	9.2
14.	. *	1.6	6.0	2.7	. *	0.2*	11.9	0.1*	. *	. *	. *	8.3
15.	. *	5.8	0.4	.	. *	0.9	7.8	5.3	11.0	0.6	0.9	5.0
16.	2.0	3.9	0.4	2.6	3.3	.	15.9	11.3	24.7	0.3	0.3	.
17.	1.8	2.8	0.4	1.0	1.1	. *	.	0.2	3.1	.	.	. *
18.	1.3	11.3	1.3	.	3.5	. *	1.1	19.0	.	7.7	. *	2.1
19.	0.1	3.2	.	. *	12.9	. *	.	5.1	0.0*	0.2	0.2*	0.4
20.	1.4	.	. *	. *	1.0	. *	. *	5.6	10.7	. *	0.9	.
21.	2.5	0.6	. *	. *	3.7	10.8	. *	5.7	.	. *	1.4	. *
22.	5.7	.	. *	7.8	0.2	0.2	. *	.	. *	. *	1.1	. *
23.	1.1	1.0	0.0*	15.1	2.4	5.3	. *	. *	. *	2.7	5.0	. *
24.	.	13.5	3.1	.	1.2	4.0	18.9	. *	0.3	.	.	0.5
25.	. *	0.5	2.8	. *	1.4	1.4	3.5	. *	.	0.8	5.0	1.4
26.	. *	.	1.0	. *	.	.	.	5.0	. *	0.0	0.9	0.7
27.	. *	. *	5.5	. *	1.2	. *	27.1	3.6	0.2*	3.9	6.3	3.2
28.	5.4	9.5	0.7	3.9	0.8	. *	1.9	.	. *	0.1	.	.
29.	21.9	10.5	4.3	0.4	1.6	0.0*	10.1	. *	. *	2.1	. *	. *
30.	4.0		2.5	.	2.9	0.1*	.	. *	22.7	9.9	. *	3.7
31.	0.1		1.4		.		. *	. *		0.2		0.9
Niederschlagsumme	60.8	99.3	66.6	49.5	56.7	56.1	222.1	65.7	88.3	52.0	40.2	56.0
* = Trockenwettertag												
Monat	11	2	8	11	7	15	5	14	14	6	10	7
Jahr	11	13	21	32	39	54	59	73	87	93	103	110

Trockenwetterbedingung: Niederschlag am Tag und Vortag < oder = 0.3 mm

Abbildung 14.15: Report Trockenwetter

14.5 Reportbereich Zeitreihenwerte

Mit diesen Reports lässt sich zu einer oder zu mehreren Zeitreihen entweder der jeweils letzte Zeitreihenwert oder der jeweilige Wert zu einem gewählten Zeitpunkt in eine `dbf`- oder eine `csv`-Datei speichern. Diese lassen sich dann bequem in anderen Anwendungen (z. B. Excel) öffnen.

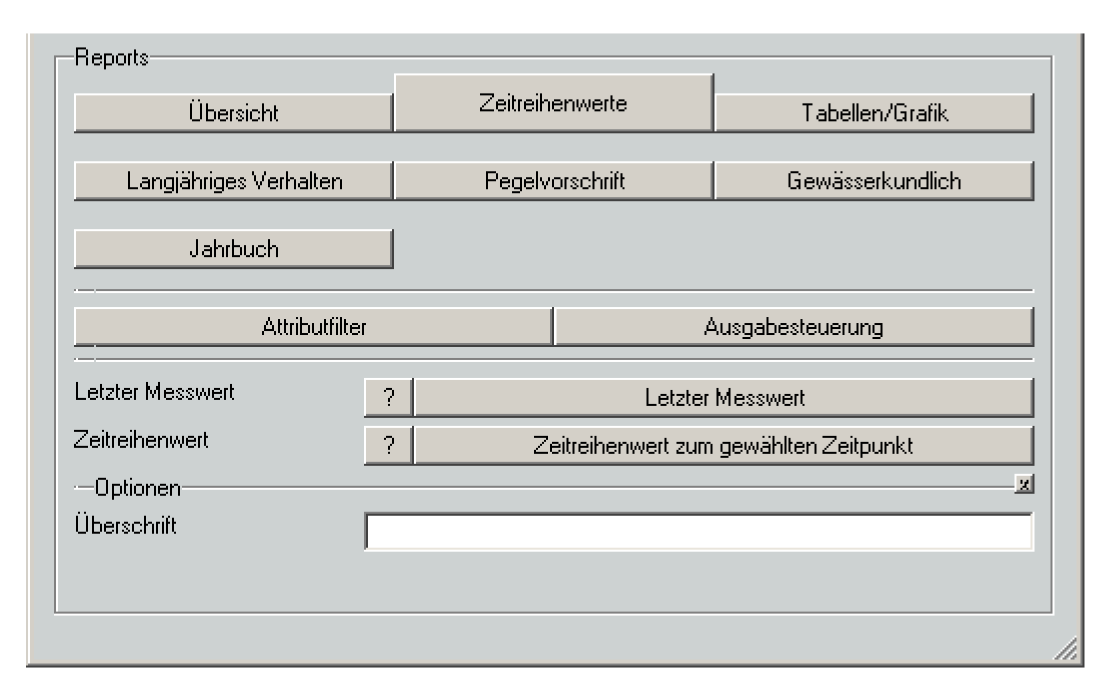


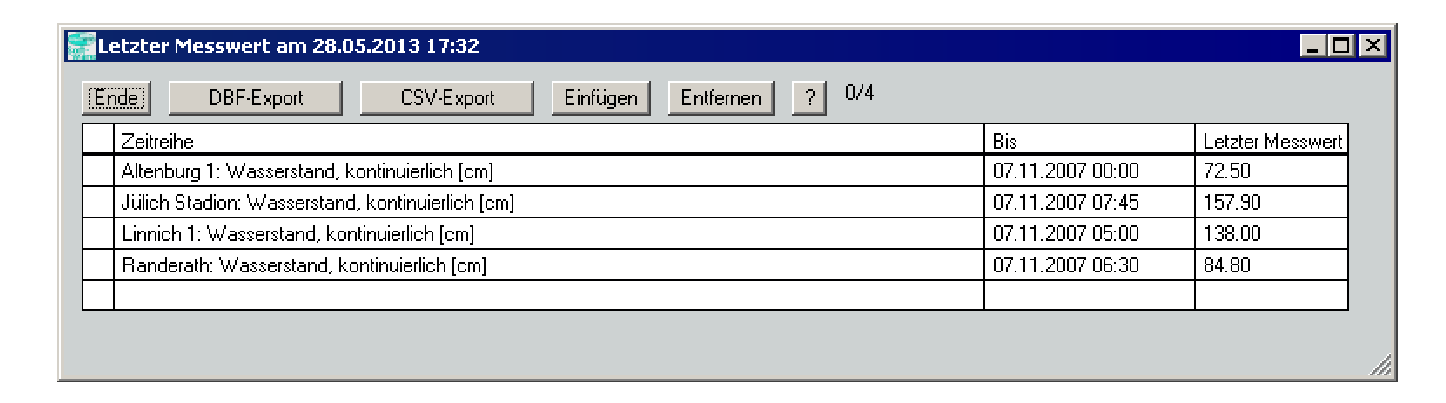
Abbildung 14.16: Register Zeitreihenwerte auf der Reportoberfläche

14.5.1 Letzter Messwert

Dieser Report arbeitet ohne Zeitpunktsvorgabe und listet zu den gewählten Zeitreihen den letzten Messwert mit seinem Zeitstempel auf (↪ Abb. 14.17). Damit kann sehr schnell eine Übersicht über die Aktualität der Messwerte hergestellt werden.

14.5.2 Zeitreihenwert zum gewählten Zeitpunkt

Für diesen Report ist die Angabe eines Zeitpunktes im Feld Zeitbereich VON erforderlich. Es werden die jeweiligen Zeitreihenwerte der gewählten Reihen zum gewählten Zeitpunkt aufgelistet (↪ Abb. 14.18).



Letzter Messwert am 28.05.2013 17:32

Ende | DBF-Export | CSV-Export | Einfügen | Entfernen | ? | 0/4

	Zeitreihe	Bis	Letzter Messwert
	Altenburg 1: Wasserstand, kontinuierlich [cm]	07.11.2007 00:00	72.50
	Jülich Stadion: Wasserstand, kontinuierlich [cm]	07.11.2007 07:45	157.90
	Linnich 1: Wasserstand, kontinuierlich [cm]	07.11.2007 05:00	138.00
	Randerath: Wasserstand, kontinuierlich [cm]	07.11.2007 06:30	84.80

Abbildung 14.17: Report Letzter Messwert (Tabelle in AquaZIS)

Zeitreihenwert zum gewählten Zeitpunkt

Ende | DBF-Export | CSV-Export | Einfügen | Entfernen | ? | 0/4

	Zeitreihe	Zeitpunkt	Wert	Einheit
	Altenburg 1: Wasserstand, kontinuierlich [cm]	11.11.2000 11:11	41.00	cm
	Jülich Stadion: Wasserstand, kontinuierlich [cm]	11.11.2000 11:11	116.00	cm
	Linnich 1: Wasserstand, kontinuierlich [cm]	11.11.2000 11:11	109.00	cm
	Randerath: Wasserstand, kontinuierlich [cm]	11.11.2000 11:11	76.00	cm

Abbildung 14.18: Report Zeitreihenwert zum gewählten Zeitpunkt (Tabelle in AquaZIS)

14.6 Reportbereich Tabellen/Grafik

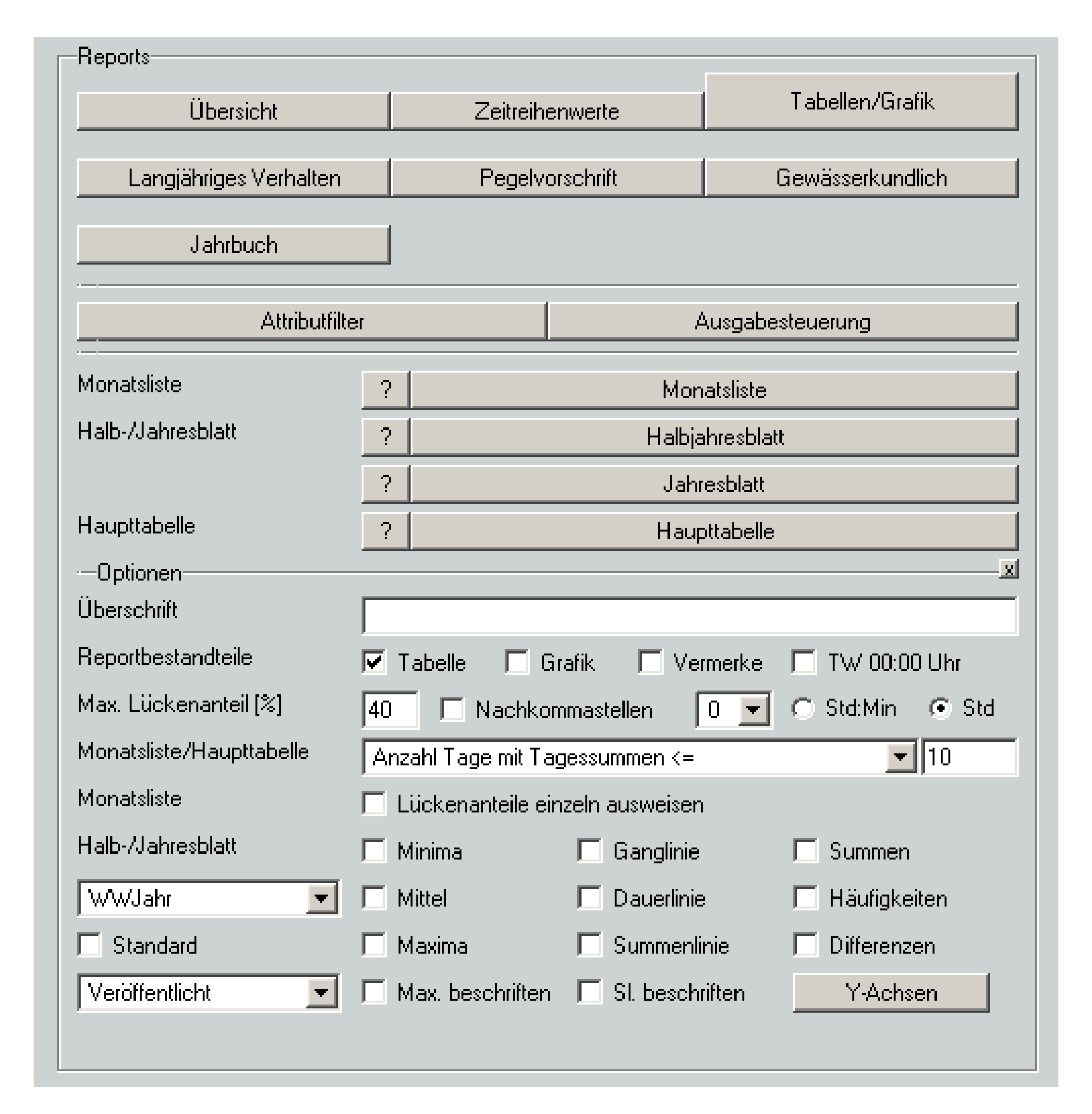


Abbildung 14.19: Register Tabellen/Grafik auf der Reportoberfläche

Im Bereich Optionen können Sie für alle auf dieser Seite zu erstellenden Reports folgende Voreinstellungen machen:

- Überschrift: Geben Sie hier einen Text ein, so wird dieser abweichend zu der vom System vorgeschlagenen Überschrift verwendet.
- Reportbestandteile: Hier wählen Sie, ob der Report in Tabellenform und/oder als Grafik mit oder ohne die in der Zeitreihe gespeicherten Vermerke ausgegeben wird. (HINWEIS: Zur Monatsliste wird keine Grafik ausgegeben.)
  ☑ TW 00:00 Uhr setzt den Tageswechsel für den Report auf 00:00 Uhr – unabhängig von den Einstellungen in Sachgebiete und Parameter (↪ Kap. 5.2.3).
- Max. Lückenanteil [%]: Ist der Lückenanteil der Reihe auf dem gewählten Zeitbereich größer als der hier eingegebene Wert, wird kein Ergebnis ausgegeben.

- ☑ Nachkommastellen [0 ▽] : Ist das Kästchen abgewählt, werden die Nachkommastellen nach Systemvorgaben – abhängig vom Parameter – sinnvoll festgelegt. Bei angewähltem Kästchen können Sie mit Hilfe der Liste die vorgegebene Anzahl der Nachkommastellen für die Reportausgabe übersteuern.
- ◉ Std:Min ○ Std: Hier bestimmen Sie, ob der Zeitpunkt der Extremwerte auf die Stunde oder auf die Minute genau ausgegeben wird.
- [Veröffentlicht ▽] : Mit der Liste unten links wählen Sie die auszuwertende Qualität (das funktioniert grundsätzlich nicht bei Zeitreihenfolgen). Zur Zeit ist diese Funktion nur für die Haupttabelle realisiert.

14.6.1 Monatsliste

- Die [Monatsliste] ist auf viele Stationen gleichzeitig anwendbar.
- Es können beliebig viele Stationen ausgewertet werden, der Seitenumbruch findet automatisch statt.
- Unterschiedliche Parameter werden nicht gemischt. Vor dem Starten der Reporterstellung sollten Sie daher den Parameter wählen (Attributfilter oder Parameterliste). Wird kein Parameter vorgewählt, wird der erste gefundene Parameter der ersten Zeitreihe herangezogen und in der Reihenauswahl angeboten.
- Die Tageswerte werden entsprechend dem gewählten Tageswechsel gebildet.
- Die Ausgabe der Daten erfolgt immer nur für einen Monat. Es genügt, ein Datum bei **von** einzugeben.
- Optionen:



  - Mit der Liste können Sie zwischen verschiedenen Auswertungen wählen: *Mittel*, *Minima*, *Maxima*, *Summen* bzw. Volumen oder Frachten (aus Abfluss) und *Differenzen* bzw. Änderungen, *Niederschlagsfreie Zeit*, *Anzahl Tage mit Tagessummen* $>$ bzw. $\leq$ einer einzugebenden Summe (Eingabefeld erscheint nach Auswahl des Listeneintrags).

    HINWEIS: Nicht jede dieser Auswertungen ist für jeden Parameter geeignet. So ergeben Differenzen für Wasserstand und Abfluss keinen Sinn, diese Auswertung ist z. B. für den Parameter Gewicht gedacht.

  - Lückenbehaftete Werte werden entweder mit * gekennzeichnet oder werden, wenn ☑ Lückenanteile einzeln ausweisen eingeschaltet ist, explizit in Prozent des Tages bzw. Monats in Klammern hinter dem Wert angegeben. Überschreitet der Lückenanteil den Grenzwert, welcher neben ☑ Max. Lückenanteil [%] eingegeben wurde, wird der Ergebniswert nicht ausgegeben.

Monatsliste: November 2005
Wasserstand (Mittel (00:00-00:00))

aqua_plan
Seite 1

Erftverband
Abteilung G2

Wasserstand (Mittel (00:00-00:00))

November 2005

Name	Baal	Doveren	Gripekoven	Kleingladbach	Rickelrath	Schaufenberg	Schrofmuehle	Wegberg
Ursprung	Original	Original	Original	Original	Original	Original	Original	Original
Ort	Baal	Doveren	Gripekoven	Kleingladbach	Rickelrath	Schaufenberg	Schrofmuehle	Wegberg
Betreiber-ID	282.5615	282.5628	284.4010	282.5810	284.6900	282.5820	284.4100	284.1100
PNP [mNN]	59.95	58.52	0	63.69	51.59	0	53.92	58.97
Einheit	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Di 1.	22.6	13.5	17.6	25.5	9.11	70.6	35.7	14.2
Mi 2.	22.3	13.7	17.7	26.0	9.54	69.8	36.3	14.0
Do 3.	20.2	13.7	18.4	26.4	10.7	71.1	36.8	16.3
Fr 4.	20.1	13.5	18.5	26.6	10.8	71.0	37.4	16.0
Sa 5.	19.7	13.5	18.6	25.9	10.1	70.9	37.5	15.4
So 6.	20.7	13.3	17.8	25.8	9.13	70.6	36.8	14.7
Mo 7.	22.8	13.8	18.0	26.7	11.2	70.8	37.2	14.9
Di 8.	22.1	13.5	18.5	25.6	8.95	70.2	37.4	15.8
Mi 9.	19.8	13.4	18.4	26.0	8.51	70.4	36.9	16.1
Do 10.	17.5	13.3	18.4	25.8	8.02	70.9	36.3	15.3
Fr 11.	16.2	13.3	18.9	25.5	8.15	70.9	36.2	15.1
Sa 12.	16.1	13.3	18.0	25.7	8.22	70.9	36.2	15.1
So 13.	16.9	13.3	17.8	25.4	8.20	70.9	36.1	14.9
Mo 14.	20.2	13.4	17.7	25.3	8.04	70.8	35.4	15.1
Di 15.	18.2	15.2	18.2	27.4	10.6	72.5	35.8	15.7
Mi 16.	16.6	14.5	19.1	26.8	11.3	71.6	38.0	15.7
Do 17.	16.2	14.1	18.9	26.0	9.11	71.1	37.8	15.3
Fr 18.	16.2	14.1	18.9	25.5	8.80	71.0	36.9	14.8
Sa 19.	16.3	14.5	18.5	25.4	8.72	70.8	36.1	14.7
So 20.	16.3	14.4	17.8	25.5	8.50	70.8	36.8	14.9
Mo 21.	16.4	15.1	17.9	26.3	9.75	71.5	36.4	15.5
Di 22.	16.4	14.7	19.0	25.9	8.58	71.0	36.4	15.2
Mi 23.	16.2	14.6	18.6	25.6	8.34	70.9	36.7	15.7
Do 24.	16.2	14.9	18.8	26.1 *	9.54	71.0 *	37.1	15.4
Fr 25.	17.1	16.1	20.6	28.5	14.8	72.9	40.2	16.1
Sa 26.	20.3	15.6	19.2	27.6	10.9	71.6	41.4	16.1
So 27.	20.7	16.4	19.1	29.3	13.6	72.8	41.2	16.6
Mo 28.	19.6	15.2	19.8	27.9	11.1	71.9	39.4	17.2
Di 29.	17.0	15.3	20.8	27.3	10.8	72.0	38.9	16.9
Mi 30.	17.1	15.0	19.6	26.6	9.81	71.7	39.0	16.1
Monats-Mittel	**18.5**	**14.3**	**18.6**	**26.3 ***	**9.76**	**71.2 ***	**37.3**	**15.5**

"*" Wert lückenbehaftet; " - " Wert zu Lücke gesetzt, weil Lückenanteil > 10 %

05.02.2007 11:29

Abbildung 14.20: Report Monatsliste (Wasserstand)

14.6.2 Halbjahres- und Jahresblatt

- Die Auswertungsmöglichkeiten für Halbjahresblatt und Jahresblatt sind dieselben, sie unterscheiden sich nur hinsichtlich der Zeitintervalle.

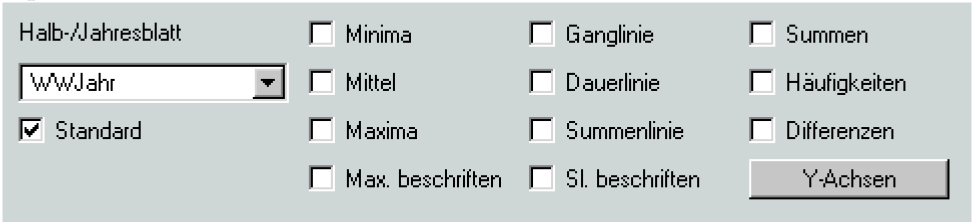
- Entsprechend dem unterschiedlichen Platzbedarf auf dem Papier unterscheidet sich die tabellarische Ausgabe geringfügig. Lückenanteile (in Prozent) werden nur im Halbjahresblatt explizit ausgegeben.

- Die Intervallwechsel zur Bildung der Tageswerte und der Halbjahre bzw. Jahre werden entsprechend den Einstellungen vorgenommen.

- Bei Eingabe des Anfangs- und Endzeitpunktes werden die Halbjahres- bzw. Jahresintervalle bearbeitet, die diese Zeitpunkte einschließen.

  Wenn z. B. unter **von** der *15.11.99* und unter **bis** der *6.12.2000* eingetragen wird, so erfolgt für das *WWJahr* die Ausgabe von Halbjahresblättern für das Winterhalbjahr 2000, das Sommerhalbjahr 2000 und das Winterhalbjahr 2001. Jahresblätter werden für die Wasserwirtschaftsjahre 2000 sowie 2001 ausgegeben.
  Ist *Kalenderjahr* gewählt, so erfolgt die Ausgabe der Halbjahresblätter für das 2. Halbjahr 1999 sowie das 1. und das 2. Halbjahr 2000. Die Jahresblätter werden für 1999 und 2000 ausgegeben.
  Wird nur ein Datum bei **von** eingegeben, so wird das Halbjahres- bzw. Jahresblatt für den Zeitraum erstellt, der das angegebene Datum einschließt.

- Optionen:



  – Die Voreinstellung WWJahr ▽ oder Kalenderjahr ▽ hat die folgenden Auswirkungen:

    * Das Jahr beginnt mit dem Monat, der in den Systemeinstellungen für den Jahreswechsel festgelegt wurde (↪ Kap. 5.2.3) oder mit dem Januar.

    * Die Halbjahre werden in Winter und Sommer oder Januar-Juni und Juli bis Dezember unterteilt.

  – Die einzelnen Auswertungen können über die Kästchen frei eingestellt werden, solange sie nicht mit dem Parameter kollidieren.
    Mit ☑ Standard wählen Sie die Standardeinstellungen des Systems (vom Parameter abhängig). Beim erneuten Abwählen des Kästchens werden die von Ihnen gemachten individuellen Reporteinstellungen wieder hergestellt.

  – Maxima und Summenlinie lassen sich wahlweise im Report beschriften.
    (☑ Max. beschriften/ ☑ Sl. beschriften).

– Y-Achsen öffnet ein Fenster, mit dem Sie die Y-Achsen im Report beliebig skalieren können (↪ Abb. 14.21). Dazu geben Sie den jeweiligen oberen und unteren Y-Wert für die linke und – falls vorhanden – die rechte Y-Achse ein und wählen das Kästchen ☑ Y-Achsen nach Angaben skalieren an.

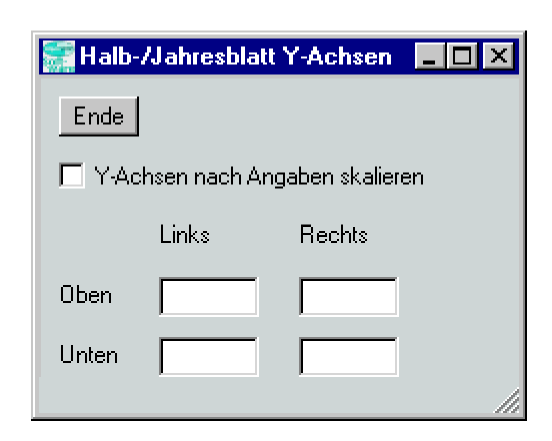


Abbildung 14.21: Einstellungen zur Skalierung der Y-Achse

Auf den nächsten Seiten befinden sich Beispiele für Halbjahres- und Jahresblätter.

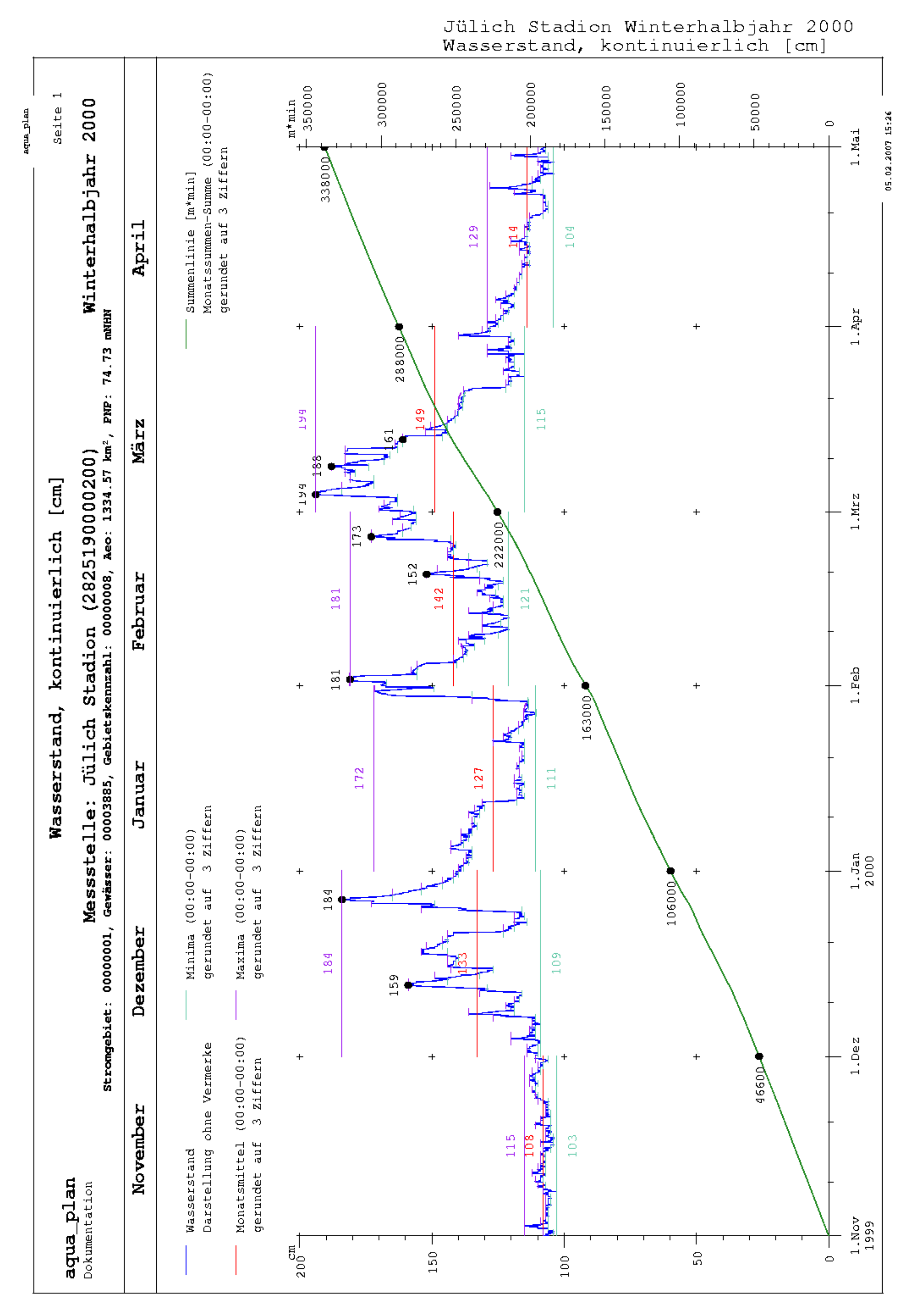


Abbildung 14.22: Report Halbjahresblatt (Grafik in Farbe)

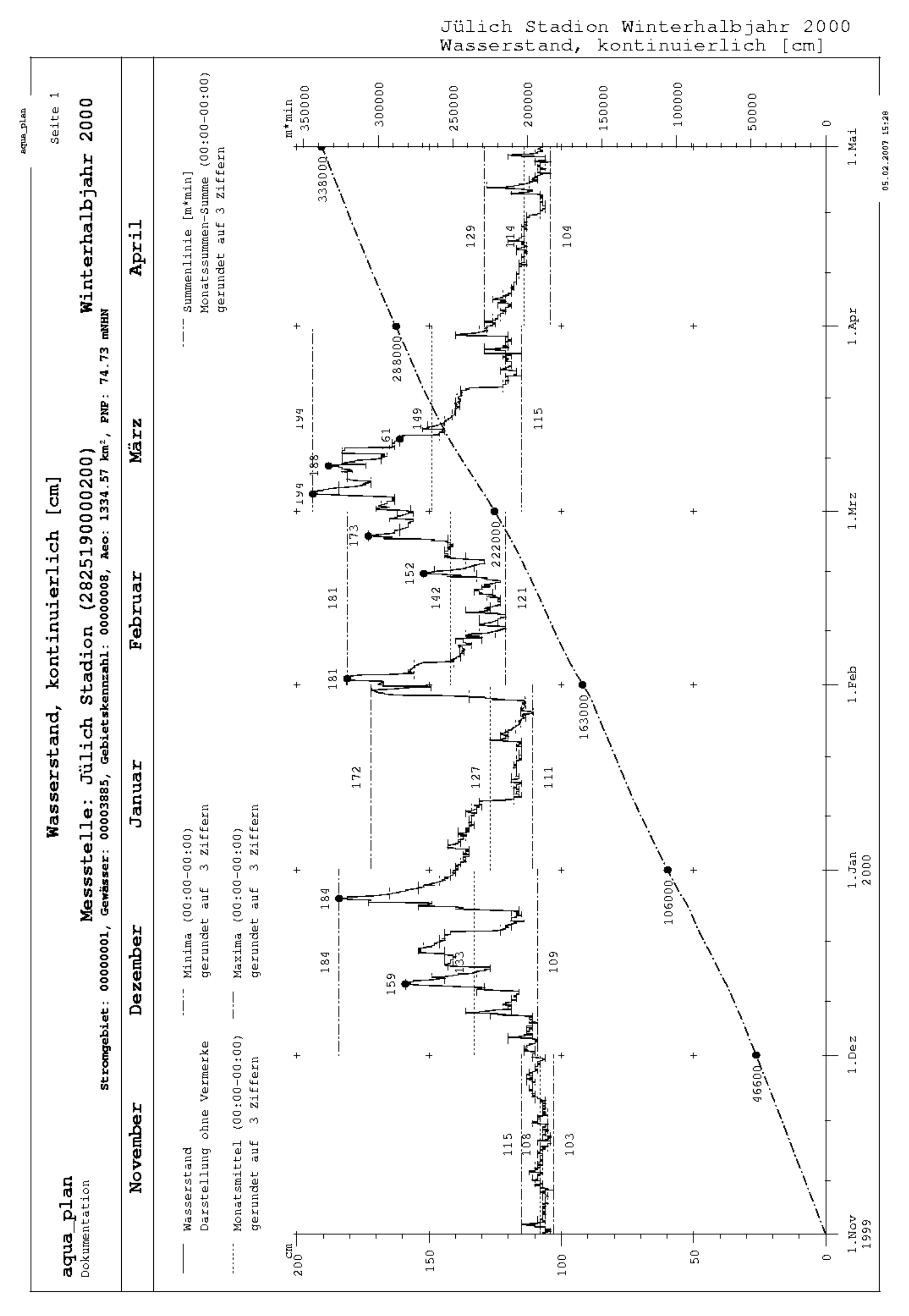


Abbildung 14.23: Report Halbjahresblatt (Grafik schwarz-weiß)

Jülich Stadion Winterhalbjahr 2000
Wasserstand, kontinuierlich (Mittel (00:00-00:00) [cm])

aqua_plan

aqua_plan
Dokumentation

Wasserstand, kontinuierlich (Mittel (00:00-00:00) [cm])

Seite 3

Messstelle: Jülich Stadion (2825190000200) **Winterhalbjahr 2000**

Stromgebiet: 00000001, Gewässer: 00003885, Gebietskennzahl: 00000008, Aeo: 1334.57 km², PNP: 74.73 mNHN

Datum	November	Dezember	Januar	Februar	März	April
1.	Mo. 106	Mi. 111	Sa. 139	Di. 172	Mi. 166	Sa. 126
2.	Di. 110	Do. 113	So. 137	Mi. 173	Do. 166	So. 124
3.	Mi. 107	Fr. 111	Mo. 136	Do. 157	Fr. 173	Mo. 122
4.	Do. 107	Sa. 114	Di. 139	Fr. 151	Sa. 191	Di. 120
5.	Fr. 107	So. 112	Mi. 140	Sa. 140	So. 176	Mi. 123
6.	Sa. 106	Mo. 111	Do. 137	So. 137	Mo. 179	Do. 120
7.	So. 106	Di. 116	Fr. 136	Mo. 137	Di. 181	Fr. 118
8.	Mo. 107	Mi. 126	Sa. 134	Di. 136	Mi. 183	Sa. 117
9.	Di. 108	Do. 120	So. 134	Mi. 131	Do. 176	So. 117
10.	Mi. 109	Fr. 118	Mo. 134	Do. 123	Fr. 172	Mo. 116
11.	Do. 109	Sa. 118	Di. 132	Fr. 127	Sa. 176	Di. 115
12.	Fr. 109	So. 142	Mi. 127	Sa. 122	So. 163	Mi. 114
13.	Sa. 108	Mo. 152	Do. 117	So. 129	Mo. 157	Do. 114
14.	So. 108	Di. 139	Fr. 117	Mo. 124	Di. 147	Fr. 114
15.	Mo. 107	Mi. 131	Sa. 117	Di. 124	Mi. 147	Sa. 116
16.	Di. 105	Do. 143	So. 117	Mi. 130	Do. 143	So. 114
17.	Mi. 105	Fr. 142	Mo. 117	Do. 128	Fr. 140	Mo. 114
18.	Do. 106	Sa. 153	Di. 117	Fr. 126	Sa. 140	Di. 113
19.	Fr. 108	So. 148	Mi. 116	Sa. 145	So. 139	Mi. 111
20.	Sa. 108	Mo. 144	Do. 115	So. 138	Mo. 138	Do. 107
21.	So. 107	Di. 138	Fr. 116	Mo. 130	Di. 133	Fr. 107
22.	Mo. 106	Mi. 120	Sa. 119	Di. 142	Mi. 121	Sa. 107
23.	Di. 108	Do. 118	So. 121	Mi. 143	Do. 119	So. 113
24.	Mi. 111	Fr. 117	Mo. 119	Do. 142	Fr. 119	Mo. 118
25.	Do. 111	Sa. 134	Di. 116	Fr. 160	Sa. 119	Di. 111
26.	Fr. 111	So. 161	Mi. 115	Sa. 165	So. 121	Mi. 108
27.	Sa. 112	Mo. 176	Do. 113	So. 159	Mo. 121	Do. 108
28.	So. 110	Di. 159	Fr. 114	Mo. 159	Di. 123	Fr. 107
29.	Mo. 109	Mi. 150	Sa. 122	Di. 159	Mi. 120	Sa. 111
30.	Di. 109	Do. 144	So. 161		Do. 130	So. 108
31.		Fr. 141	Mo. 163		Fr. 129	
Monats-Mittel	**108**	**133**	**127**	**142**	**149**	**114**

( ): Lückenanteil [%] -: Wert zu Lücke gesetzt, weil Lückenanteil >40 %

05.02.2007 15:34

Abbildung 14.24: Report Halbjahresblatt (Tabelle Mittelwerte)

Jülich Stadion Winterhalbjahr 2000
Wasserstand, kontinuierlich (Maxima (00:00-00:00) [cm])

aqua_plan

aqua_plan
Dokumentation

Wasserstand, kontinuierlich (Maxima (00:00-00:00) [cm])

Seite 5

Messstelle: Jülich Stadion (2825190000200) **Winterhalbjahr 2000**

Stromgebiet: 00000001, Gewässer: 00003885, Gebietskennzahl: 00000008, Aeo: 1334.57 km², PNP: 74.73 mNHN

Datum	November	Dezember	Januar	Februar	März	April
1.	Mo. 108	Mi. 114	Sa. 140	Di. 181	Mi. 170	Sa. 129
2.	Di. 115	Do. 114	So. 138	Mi. 181	Do. 168	So. 126
3.	Mi. 109	Fr. 120	Mo. 137	Do. 158	Fr. 194	Mo. 123
4.	Do. 107	Sa. 120	Di. 143	Fr. 156	Sa. 194	Di. 124
5.	Fr. 107	So. 113	Mi. 143	Sa. 142	So. 184	Mi. 126
6.	Sa. 107	Mo. 112	Do. 139	So. 138	Mo. 181	Do. 122
7.	So. 107	Di. 127	Fr. 139	Mo. 139	Di. 183	Fr. 119
8.	Mo. 108	Mi. 136	Sa. 135	Di. 140	Mi. 188	Sa. 118
9.	Di. 110	Do. 122	So. 135	Mi. 136	Do. 183	So. 117
10.	Mi. 111	Fr. 119	Mo. 136	Do. 131	Fr. 183	Mo. 116
11.	Do. 112	Sa. 132	Di. 134	Fr. 131	Sa. 183	Di. 116
12.	Fr. 110	So. 159	Mi. 131	Sa. 131	So. 164	Mi. 115
13.	Sa. 109	Mo. 159	Do. 118	So. 136	Mo. 161	Do. 117
14.	So. 109	Di. 149	Fr. 118	Mo. 127	Di. 152	Fr. 117
15.	Mo. 108	Mi. 143	Sa. 119	Di. 128	Mi. 150	Sa. 120
16.	Di. 109	Do. 144	So. 119	Mi. 133	Do. 144	So. 115
17.	Mi. 107	Fr. 144	Mo. 117	Do. 130	Fr. 141	Mo. 115
18.	Do. 107	Sa. 154	Di. 118	Fr. 132	Sa. 140	Di. 114
19.	Fr. 111	So. 152	Mi. 117	Sa. 152	So. 140	Mi. 113
20.	Sa. 109	Mo. 146	Do. 116	So. 148	Mo. 139	Do. 108
21.	So. 107	Di. 144	Fr. 117	Mo. 136	Di. 138	Fr. 108
22.	Mo. 107	Mi. 123	Sa. 127	Di. 144	Mi. 122	Sa. 108
23.	Di. 110	Do. 119	So. 123	Mi. 144	Do. 121	So. 119
24.	Mi. 111	Fr. 119	Mo. 121	Do. 143	Fr. 123	Mo. 128
25.	Do. 112	Sa. 154	Di. 117	Fr. 173	Sa. 121	Di. 112
26.	Fr. 113	So. 173	Mi. 115	Sa. 173	So. 122	Mi. 110
27.	Sa. 113	Mo. 184	Do. 115	So. 161	Mo. 129	Do. 109
28.	So. 112	Di. 165	Fr. 115	Mo. 165	Di. 129	Fr. 110
29.	Mo. 110	Mi. 154	Sa. 135	Di. 162	Mi. 121	Sa. 120
30.	Di. 111	Do. 146	So. 172		Do. 140	So. 110
31.		Fr. 142	Mo. 172		Fr. 131	
Monats-Maximum	**115**	**184**	**172**	**181**	**194**	**129**
Zeit:	**Di. 02. 16 Uhr**	**Mo. 27. 05 Uhr**	**Mo. 31. 00 Uhr**	**Mi. 02. 00 Uhr**	**Fr. 03. 22 Uhr**	**Sa. 01. 17 Uhr**

( ): Lückenanteil [%]   **-: Wert zu Lücke gesetzt, weil Lückenanteil >40 %**

05.02.2007 15:34

Abbildung 14.25: Report Halbjahresblatt (Tabelle Maxima)

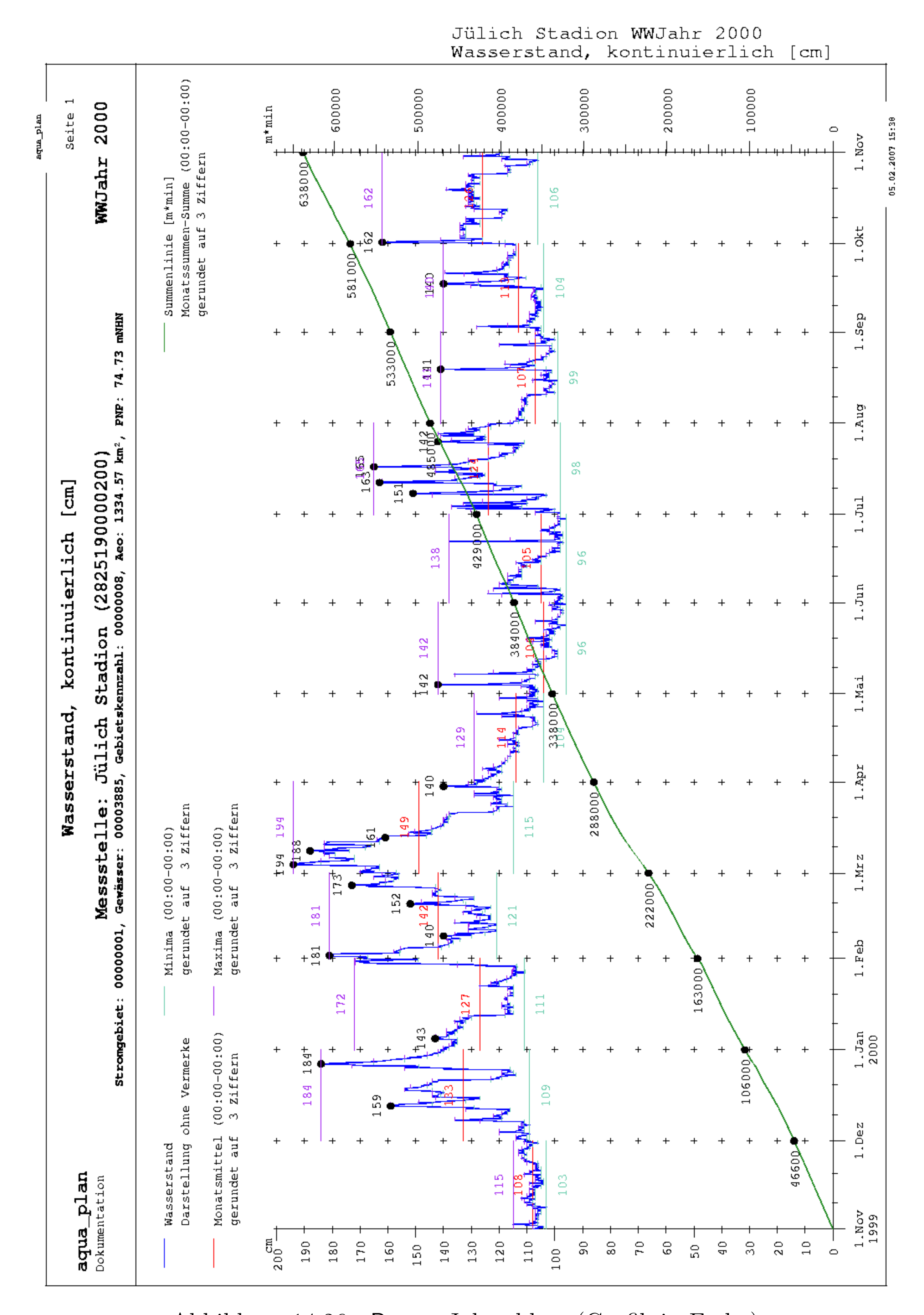


Abbildung 14.26: Report Jahresblatt (Grafik in Farbe)

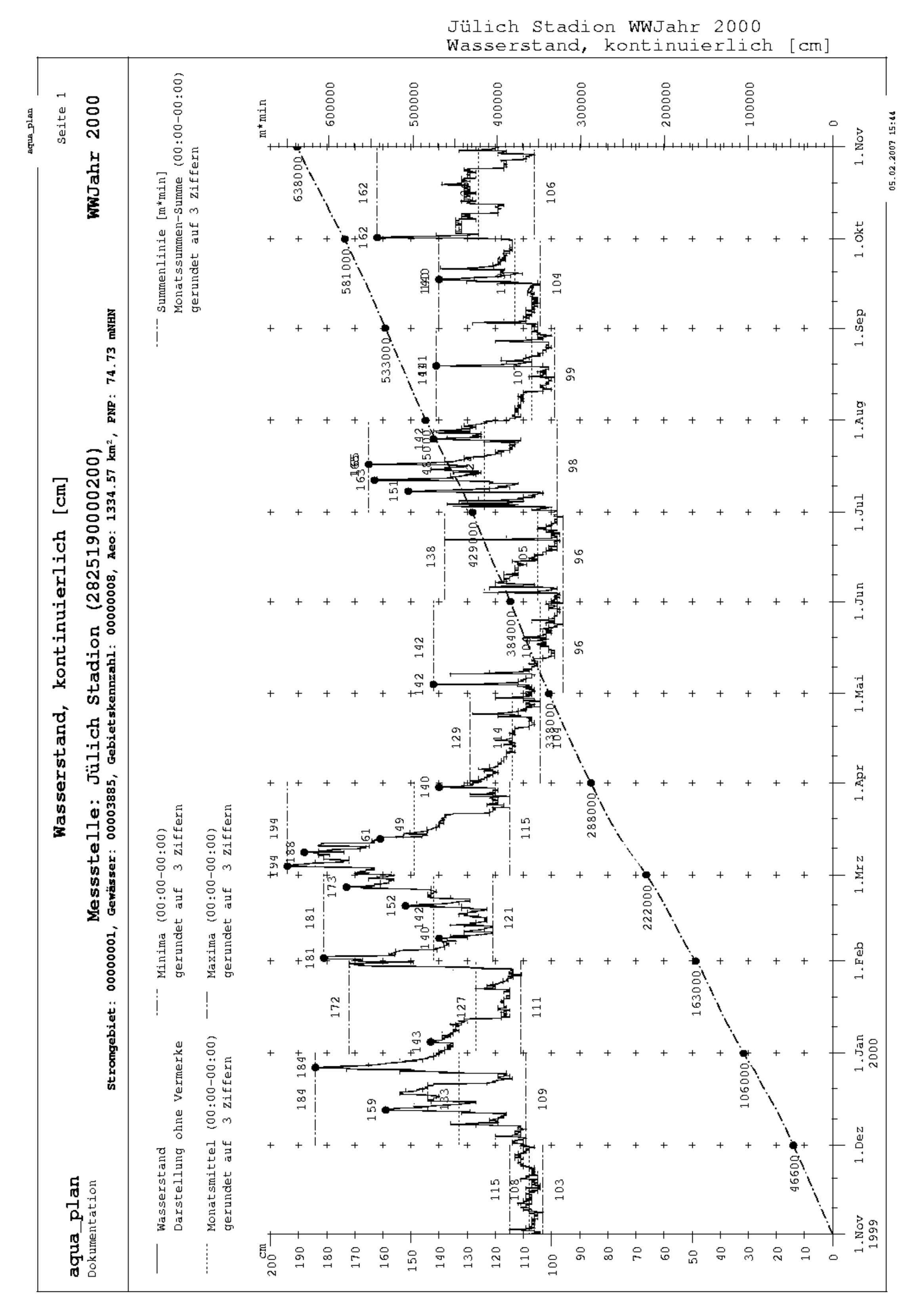


Abbildung 14.27: Report Jahresblatt (Grafik schwarz-weiß)

Jülich Stadion WWJahr 2000
Wasserstand, kontinuierlich (Mittel (00:00-00:00) [cm])

aqua_plan

aqua_plan
Dokumentation

Wasserstand, kontinuierlich (Mittel (00:00-00:00) [cm])

Seite 3

Messstelle: Jülich Stadion (2825190000200)

WWJahr 2000

Stromgebiet: 00000001, Gewässer: 00003885, Gebietskennzahl: 00000008, Aeo: 1334.57 km², PNP: 74.73 mNHN

Datum	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober
1.	M 106	M 111	S 139	D 172	M 166	S 126	M 107	D 99.1	S 101	D 114	F 106	S 143
2.	D 110	D 113	S 137	M 173	D 166	S 124	D 107	F 98.3	S 104	M 113	S 111	M 132
3.	M 107	F 111	M 136	D 157	F 173	M 122	M 109	S 99.3	M 124	D 113	S 110	D 133
4.	D 107	S 114	D 139	F 151	S 191	D 120	D 121	S 107	D 120	F 112	M 109	M 132
5.	F 107	S 112	M 140	S 140	S 176	M 123	F 110	M 103	M 113	S 112	D 108	D 132
6.	S 106	M 111	D 137	S 137	M 179	D 120	S 108	D 112	D 107	S 111	M 107	F 133
7.	S 106	D 116	F 136	M 137	D 181	F 118	S 112	M 117	F 111	M 111	D 107	S 132
8.	M 107	M 126	S 134	D 136	M 183	S 117	M 112	D 116	S 137	D 110	F 106	S 130
9.	D 108	D 120	S 134	M 131	D 176	S 117	D 108	F 114	S 118	M 111	S 106	M 127
10.	M 109	F 118	M 134	D 123	F 172	M 116	M 106	S 114	M 116	D 108	S 106	D 119
11.	D 109	S 118	D 132	F 127	S 176	D 115	D 106	S 112	D 135	F 102	M 107	M 119
12.	F 109	S 142	M 127	S 122	S 163	M 114	F 106	M 112	M 144	S 103	D 107	D 120
13.	S 108	M 152	D 117	S 129	M 157	D 114	S 100	D 111	D 130	S 102	M 107	F 129
14.	S 108	D 139	F 117	M 124	D 147	F 114	S 99.2	M 110	F 129	M 101	D 107	S 130
15.	M 107	M 131	S 117	D 124	M 147	S 116	M 99.8	D 106	S 138	D 103	F 106	S 130
16.	D 105	D 143	S 117	M 130	D 143	S 114	D 101	F 105	S 134	M 103	S 117	M 129
17.	M 105	F 142	M 117	D 128	F 140	M 114	M 103	S 103	M 149	D 103	S 134	D 130
18.	D 106	S 153	D 117	F 126	S 140	D 113	D 103	S 100	D 133	F 101	M 119	M 130
19.	F 108	S 148	M 116	S 145	S 139	M 111	F 104	M 99.5	M 128	S 123	D 115	D 134
20.	S 108	M 144	D 115	S 138	M 138	D 107	S 105	D 98.5	D 121	S 110	M 121	F 131
21.	S 107	D 138	F 116	M 130	D 133	F 107	S 101	M 105	F 118	M 111	D 126	S 130
22.	M 106	M 120	S 119	D 142	M 121	S 107	M 102	D 102	S 115	D 107	F 119	S 130
23.	D 108	D 118	S 121	M 143	D 119	S 113	D 99.2	F 99.1	S 114	M 104	S 118	M 129
24.	M 111	F 117	M 119	D 142	F 119	M 118	M 98.9	S 98.9	M 115	D 103	S 117	D 127
25.	D 111	S 134	D 116	F 160	S 119	D 111	D 101	S 103	D 130	F 102	M 117	M 116
26.	F 111	S 161	M 115	S 165	S 121	M 108	F 99.6	M 101	M 128	S 101	D 116	D 116
27.	S 112	M 176	D 113	S 159	M 121	D 108	S 98.2	D 99.0	D 130	S 109	M 115	F 114
28.	S 110	D 159	F 114	M 159	D 123	F 107	S 97.9	M 98.2	F 135	M 105	D 114	S 109
29.	M 109	M 150	S 122	D 159	M 120	S 111	M 98.9	D 97.9	S 130	D 103	F 114	S 110
30.	D 109	D 144	S 161		D 130	S 108	D 99.6	F 98.2	S 128	M 105	S 115	M 120
31.		F 141	M 163		F 129		M 99.5		M 122	D 105		D 121
Monats-Mittel	**108**	**133**	**127**	**142**	**149**	**114**	**104**	**105**	**124**	**107**	**113**	**126**

"*": Wert lückenbehaftet   -: Wert zu Lücke gesetzt, weil Lückenanteil >40 %

05.02.2007 15:30

Abbildung 14.28: Report Jahresblatt (Tabelle Mittelwerte)

Jülich Stadion WWJahr 2000
Wasserstand, kontinuierlich (Maxima (00:00-00:00) [cm])

aqua_plan

aqua_plan
Dokumentation

Wasserstand, kontinuierlich (Maxima (00:00-00:00) [cm])

Seite 5

Messstelle: Jülich Stadion (2825190000200)

WWJahr 2000

Stromgebiet: 00000001, Gewässer: 00003885, Gebietskennzahl: 00000008, Aeo: 1334.57 km², PNP: 74.73 mNHN

Datum	**November**	**Dezember**	**Januar**	**Februar**	**März**	**April**	**Mai**	**Juni**	**Juli**	**August**	**September**	**Oktober**
1.	M 108	M 114	S 140	D 181	M 170	S 129	M 109	D 100	S 107	D 116	F 107	S 162
2.	D 115	D 114	S 138	M 181	D 168	S 126	D 109	F 99.0	S 130	M 114	S 128	M 141
3.	M 109	F 120	M 137	D 158	F 194	M 123	M 112	S 119	M 137	D 113	S 117	D 134
4.	D 107	S 120	D 143	F 156	S 194	D 124	D 142	S 124	D 133	F 113	M 110	M 133
5.	F 107	S 113	M 143	S 142	S 184	M 126	F 112	M 122	M 126	S 113	D 109	D 134
6.	S 107	M 112	D 139	S 138	M 181	D 122	S 109	D 120	D 110	S 112	M 109	F 134
7.	S 107	D 127	F 139	M 139	D 183	F 119	S 136	M 120	F 144	M 111	D 109	S 134
8.	M 108	M 136	S 135	D 140	M 188	S 118	M 122	D 117	S 151	D 112	F 107	S 132
9.	D 110	D 122	S 135	M 136	D 183	S 117	D 110	F 117	S 122	M 112	S 107	M 132
10.	M 111	F 119	M 136	D 131	F 183	M 116	M 108	S 117	M 122	D 110	S 107	D 119
11.	D 112	S 132	D 134	F 131	S 183	D 116	D 108	S 113	D 163	F 103	M 107	M 120
12.	F 110	S 159	M 131	S 131	S 164	M 115	F 107	M 113	M 162	S 104	D 109	D 129
13.	S 109	M 159	D 118	S 136	M 161	D 117	S 103	D 112	D 136	S 102	M 108	F 132
14.	S 109	D 149	F 118	M 127	D 152	F 117	S 100	M 114	F 135	M 101	D 108	S 131
15.	M 108	M 143	S 119	D 128	M 150	S 120	M 101	D 108	S 143	D 108	F 108	S 131
16.	D 109	D 144	S 119	M 133	D 144	S 115	D 104	F 106	S 143	M 104	S 130	M 131
17.	M 107	F 144	M 117	D 130	F 141	M 115	M 105	S 103	M 165	D 105	S 140	D 131
18.	D 107	S 154	D 118	F 132	S 140	D 114	D 108	S 102	D 138	F 103	M 128	M 131
19.	F 111	S 152	M 117	S 152	S 140	M 113	F 110	M 101	M 131	S 141	D 118	D 139
20.	S 109	M 146	D 116	S 148	M 139	D 108	S 110	D 99.0	D 124	S 116	M 133	F 132
21.	S 107	D 144	F 117	M 136	D 138	F 108	S 103	M 138	F 120	M 118	D 139	S 132
22.	M 107	M 123	S 127	D 144	M 122	S 108	M 104	D 116	S 115	D 109	F 121	S 130
23.	D 110	D 119	S 123	M 144	D 121	S 119	D 101	F 100	S 115	M 105	S 119	M 130
24.	M 111	F 119	M 121	D 143	F 123	M 128	M 102	S 102	M 124	D 103	S 118	D 131
25.	D 112	S 154	D 117	F 173	S 121	D 112	D 107	S 105	D 142	F 102	M 117	M 117
26.	F 113	S 173	M 115	S 173	S 122	M 110	F 101	M 102	M 137	S 102	D 117	D 117
27.	S 113	M 184	D 115	S 161	M 129	D 109	S 99.0	D 100	D 141	S 120	M 117	F 118
28.	S 112	D 165	F 115	M 165	D 129	F 110	S 98.0	M 99.0	F 142	M 109	D 115	S 110
29.	M 110	M 154	S 135	D 162	M 121	S 120	M 101	D 99.0	S 132	D 105	F 114	S 119
30.	D 111	D 146	S 172		D 140	S 110	D 101	F 99.0	S 131	M 107	S 118	M 133
31.		F 142	M 172		F 131		M 102		M 124	D 106		D 127
Monats-Maximum	**115**	**184**	**172**	**181**	**194**	**129**	**142**	**138**	**165**	**141**	**140**	**162**
Zeit:	**Di. 02. 16 Uhr**	**Mo. 27. 05 Uhr**	**Mo. 31. 00 Uhr**	**Mi. 02. 00 Uhr**	**Fr. 03. 22 Uhr**	**Sa. 01. 17 Uhr**	**Do. 04. 03 Uhr**	**Mi. 21. 20 Uhr**	**Mo. 17. 05 Uhr**	**Sa. 19. 08 Uhr**	**So. 17. 09 Uhr**	**So. 01. 13 Uhr**

"*": Wert lückenbehaftet   -: Wert zu Lücke gesetzt, weil Lückenanteil >40 %

05.02.2007 15:38

Abbildung 14.29: Report Jahresblatt (Tabelle Maxima)

14.6.3 Haupttabelle

- Eine Haupttabelle wird immer nur für eine Reihe in Auftrag gegeben.
- Lückenbehaftete Werte werden gekennzeichnet.
- Es können Tabellen und/oder Grafiken ausgegeben werden.
- Optionen:

  Mit der Liste können Sie zwischen verschiedenen Auswertungen wählen:
  - *Mittel*,
  - *Minima*,
  - *Maxima*,
  - *Summen* bzw. Volumen oder Frachten (aus Abfluss),
  - *Niederschlagsfreie Zeit* (Niederschlagsintensität gleich Null, Lücken werden rausgerechnet; das Ergebnis hängt erheblich von der Güte der Niederschlagsdigitalisierung und Aufbereitung ab),
  - *Anzahl Tage mit Tagessummen* $>$ bzw.
  - *Anzahl Tage mit Tagessummen* $\leq$ einer einzugebenden Summe (Eingabefeld erscheint nach Auswahl des Listeneintrags).

  Allerdings ist nicht jede dieser Auswertungen für jeden Parameter geeignet. So ergeben Differenzen für Wasserstand und Abfluss keinen Sinn, diese Auswertung ist z. B. für den Parameter Gewicht gedacht.

  HINWEIS:
  Die „Haupttabelle“ N/M/H finden Sie unter der Registerseite Pegelvorschrift.

Auf den folgenden Seiten ist jeweils eine Haupttabelle zu Mittelwerten und eine zu niederschlagsfreier Zeit abgebildet.

Jülich Stadion Haupttabelle:
Wasserstand (Mittel [cm], 00:00)

aqua_plan
Dokumentation

aqua_plan Seite 1

Haupttabelle: Wasserstand (Mittel [cm], 00:00)
Zeitreihe: Jülich Stadion: Wasserstand [cm], Qualität Veröffentlicht
Stromgebiet: Rhein, Gewässer: Rur, Sieg, Gebietskennzahl: Rur, Aeo: 1334.57 km², PNP: 74.37 mNHN

			Winterhalbjahr						Sommerhalbjahr				Halbjahr		Jahr	
Jahr	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	WWJ	KJ
1972	-	-	-	-	-	-	83.4	82.4	84.0	86.1	92.3	89.2	-	86.2	86.2*	85.3*
1973	85.0	79.8	79.2	93.7	88.9	95.9	93.0	95.2	98.5	98.7	98.6	95.7	86.9	96.6	91.8	93.8
1974	86.4	102	92.0	94.3	93.3	87.1	90.4	98.1	105	108	104	109	92.6	102	97.4	104
1975	102	169	141	93.4	97.8	101	90.1	89.9	96.3	99.0	96.9	91.6	118	94.0	106	97.8
1976	89.0	85.9	97.2	95.6	87.6	83.7	88.3	96.0	98.9	97.4	98.4	87.7	89.8	94.4	92.1	91.1
1977	82.0	80.9	80.3	89.4	81.2	93.8	93.3	108	120	130	112	99.3	84.5	110	97.5	101
1978	103	102	107	92.5	102	101	105	105	121	132	131	122	102	119	111	111
1979	106	102	101	104	114	106	99.0	103	112	129	128	117	106	115	110	112
1980	106	128	104	127	89.5	95.2	92.0	97.8	150	103	103	103	108	108	108	108
1981	99.5	133	156	120	139	97.6	97.3	103	106	107	103	108	125	104	114	119
1982	118	169	146	111	109	105	104	104	106	111	108	120	127	109	118	114
1983	111	138	146	119	121	138	129	122	106	97.8	98.0	98.4	129	109	119	114
1984	96.4	97.2	120	153	107	119	117	132	108	104	122	133	115	119	117	122
1985	133	120	111	115	108	110	108	109	111	105	102	101	116	106	111	107
1986	99.3	101	125	104	102	116	107	106	101	103	104	108	108	105	106	109
1987	111	119	155	122	154	122	114	122	118	118	113	121	131	118	124	127
1988	138	123	127	126	203	139	116	114	116	111	115	117	143	115	129	128
1989	115	139	125	116	121	139	124	110	110	110	109	112	126	113	119	117
1990	111	114	111	122	130	115	114	116	118	115	119	116	117	116	117	118
1991	119	126	168	114	110	108	110	116	122	119	115	115	125	116	120	120
1992	120	125	115	112	120	121	114	126	127	133	131	135	119	128	123	127
1993	146	143	157	122	111	108	106	104	104	104	111	115	131	107	119	117
1994	114	154	186	134	128	149	117	117	118	136	111	108	145	118	131	129
1995	130	118	159	162	140	138	119	116	113	115	115	117	141	116	128	127
1996	119	113	103	109	105	103	102	96.7	96.9	103	101	106	109	101	105	105
1997	112	115	107	117	113	113	116	114	114	114	111	112	113	113	113	112
1998	109	111	124	112	123	122	115	115	112	109	122	134	117	118	117	126
1999	177	142	150	157	165	129	116	112	110	109	108	108	153	110	132	125
2000	108	133	127	142	149	114	104	105	124	107	113	126	129	113	121	121
2001	116	120	134	130	137	143	115	105	103	104	119	112	130	110	120	122
2002	126	136	149	191	167	111	118	105	105	112	109	116	146	111	129	130
2003	155	125	164	133	112	105	106	99.8	104	105	105	108	132	105	118	112
2004	101	104	139	126	115	109	110	101	107	111	113	111	116	109	112	115
2005	127	115	137	155	135	123	133	108	104	105	107	112	132	111	121	121

* = Wert ist lückenbehaftet, - = Lückenanteil > 99.0 % , Hauptwerte nur aus Werten gebildet mit Lückenanteil <= 99.0

06.02.2014 12:47

Abbildung 14.30: Report Haupttabelle Mittelwerte, Seite 1

Jülich Stadion Haupttabelle:
Wasserstand (Mittel [cm], 00:00)

aqua_plan
Dokumentation

aqua_plan
Seite 2

Haupttabelle: Wasserstand (Mittel [cm], 00:00)
Zeitreihe: Jülich Stadion: Wasserstand [cm], Qualität Veröffentlicht
Stromgebiet: Rhein, Gewässer: Rur, Sieg, Gebietskennzahl: Rur, Aeo: 1334.57 km², PNP: 74.37 mNHN

		Winterhalbjahr						Sommerhalbjahr					Halbjahr		Jahr	
Jahr	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	WWJ	KJ
2006	110	127	116	127	135	138	116	116	108	122	117	111	125	115	120	120
2007	114	126	159	133	131	107	107	109	117	133	130	142	129	123	126	135
2008	172	178	131	131	157	149	116	119	121	130	121	137	153	124	139	132
2009	132	143	125	130	155	137	127	120	119	128	119	122	137	122	130	128
2010	121	130	138	142	140	123	116	110	116	129	126	137	132	122	127	131
2011	156	145	211	143	120	114	111	116	112 *	-	-	-	148	113 *	139 *	136 *
Hauptwerte WWJahre: 1972 bis 2011																
Minima:	1977 82.0	1973 79.8	1973 79.2	1977 89.4	1977 81.2	1976 83.7	1972 83.4	1972 82.4	1972 84.0	1972 86.1	1972 92.3	1976 87.7	1977 84.5	1972 86.2	1972 86.2	1972 85.3
Mittel:	117	124	131	124	123	116	109	109	111	113	112	114	123	111	117	117
Maxima:	177 1999	178 2008	211 2011	191 2002	203 1988	149 1994	133 2005	132 1984	150 1980	136 1994	131 1978	142 2007	153 1999	128 1992	139 2008	136 2011

* = Wert ist lückenbehaftet, - = Lückenanteil > 99.0 % , Hauptwerte nur aus lückenfreien Werten gebildet.

06.02.2014 12:47

Abbildung 14.31: Report Haupttabelle Mittelwerte, Seite 2

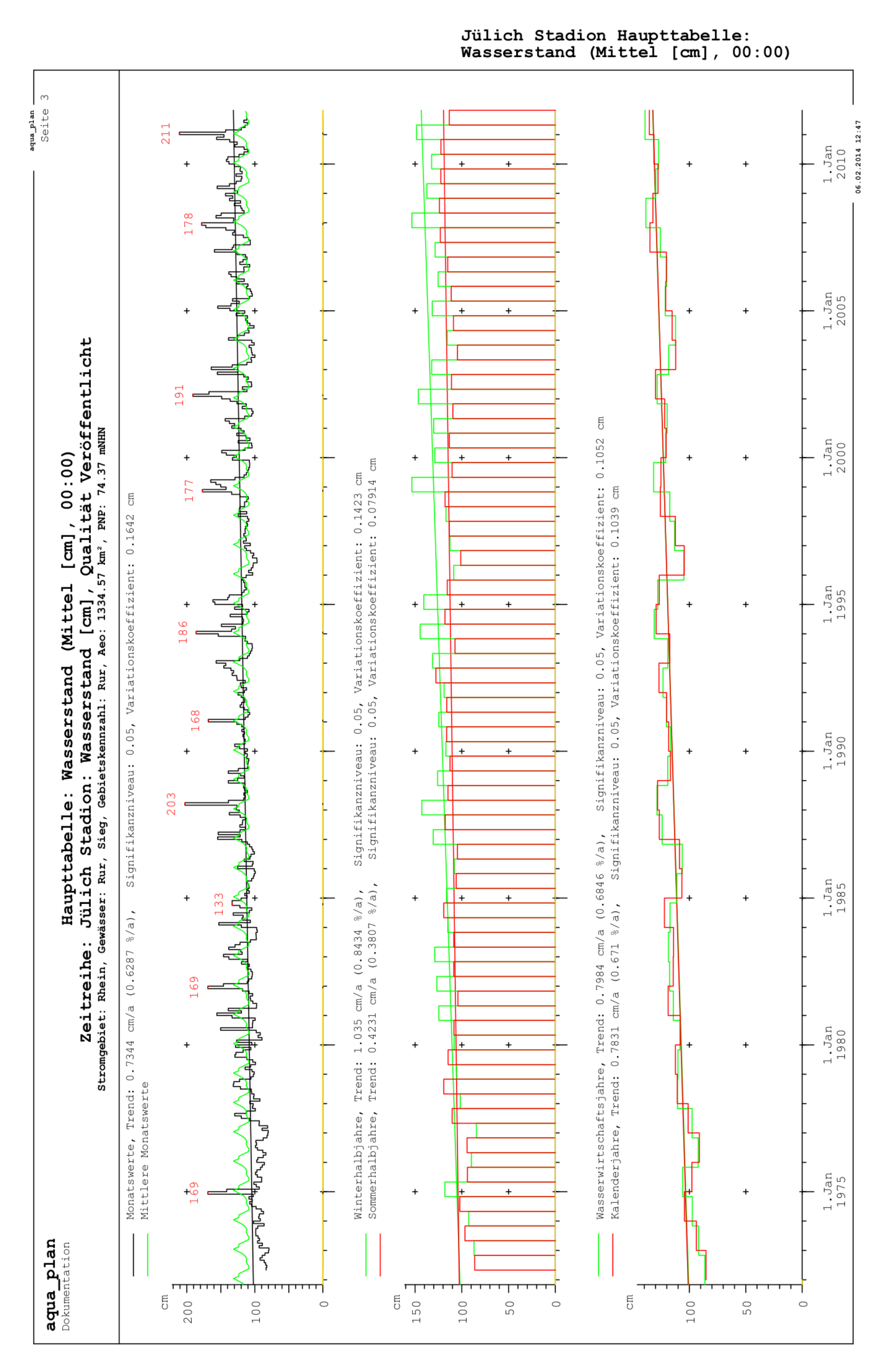


Abbildung 14.32: Report Haupttabelle Mittelwerte, Seite 3

Jülich Haupttabelle:
Niederschlag (Niederschlagsfreie Zeit [h], 07:30)

aqua_plan
Dokumentation

aqua_plan
Seite 1

Haupttabelle: Niederschlag (Niederschlagsfreie Zeit [h], 07:30)
Zeitreihe: Jülich: Niederschlag [mm/h], Qualität Veröffentlicht
Geländehöhe: 80.00 mmNHN

	Winterhalbjahr						Sommerhalbjahr						Halbjahr		Jahr	
Jahr	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	WWJ	KJ
2008	714.8	733.7	734.3	687.7	725.6	707.4	738.3	709.3	728.6	735.8	712.7	735.7	4303.4	4360.3	8663.7	8667.5
2009	714.3	737.9	739.5	662.7	732.1	715.2	738.3	707.0	735.1	735.3	714.4	733.0	4301.8	4363.1	8664.9	8650.7
2010	708.7	729.4	735.1	661.5	734.2	717.6	729.5	718.0*	-	-	-	-	4286.6	4399.6*	8686.2*	8712.1*
Hauptwerte WWJahre: 2008 bis 2010																
	2010	2010	2008	2010	2008	2008	2010	2009	2008	2009	2008	2009	2010	2008	2008	2009
Minima:	708.7	729.4	734.3	661.5	725.6	707.4	729.5	707.0	728.6	735.3	712.7	733.0	4286.6	4360.3	8663.7	8650.7
Mittel:	712.6	733.7	736.3	670.6	730.6	713.4	735.4	711.4	731.9	735.6	713.6	734.4	4297.3	4374.3	8671.6	8676.8
Maxima:	714.8	737.9	739.5	687.7	734.2	717.6	738.3	718.0	735.1	735.8	714.4	735.7	4303.4	4399.6	8686.2	8712.1
	2008	2009	2009	2008	2010	2010	2009	2010	2009	2008	2009	2008	2008	2010	2010	2010

* = Wert ist lückenbehaftet, - = Lückenanteil > 99.0 % , Hauptwerte nur aus Werten gebildet mit Lückenanteil <= 99.0

06.02.2014 13:05

Abbildung 14.33: Report Haupttabelle Niederschlagsfreie Zeit, Seite 1

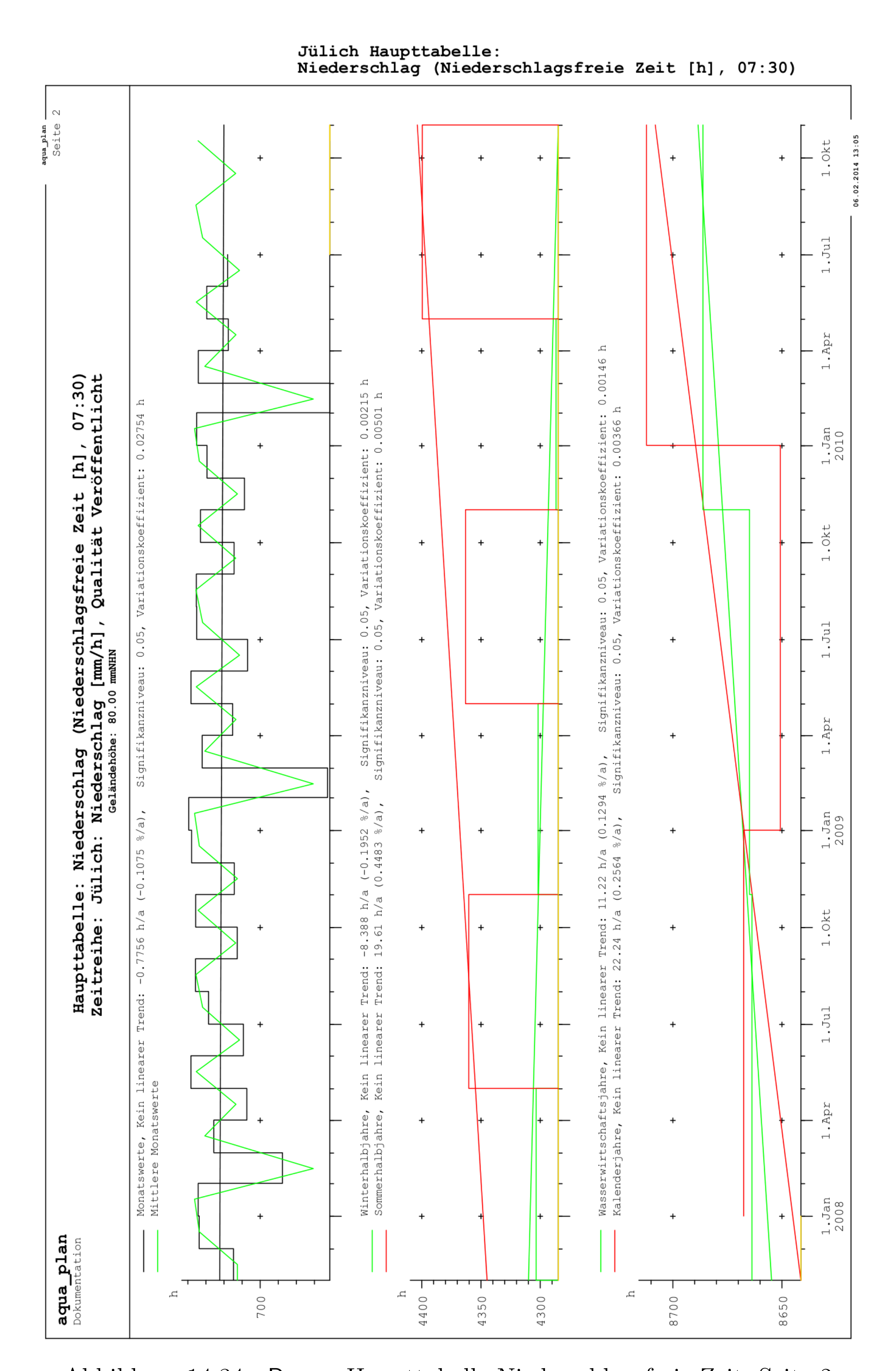


Abbildung 14.34: Report Haupttabelle Niederschlagsfreie Zeit, Seite 2

14.7 Reportbereich Langjähriges Verhalten

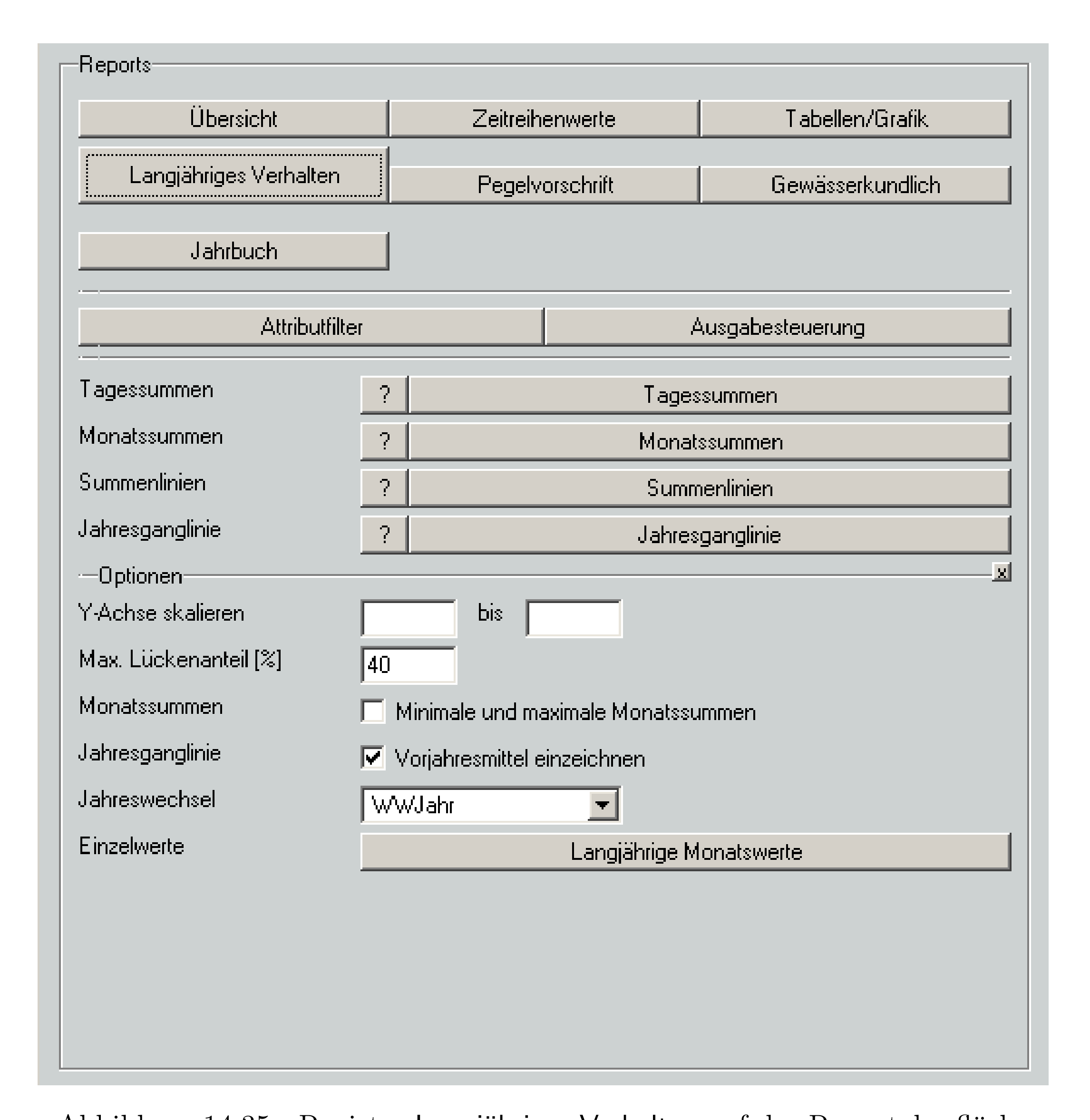


Abbildung 14.35: Register Langjähriges Verhalten auf der Reportoberfläche

- Mit Hilfe dieses Reportbereichs lassen sich Reports zu Wasserständen und zum Niederschlag erstellen. (HINWEIS: Das System erlaubt die Erstellung aller Reports für jeden beliebigen Parameter. Es liegt in der Hand des Anwenders, zu entscheiden, welche Kombinationen hier sinnvoll sind.)
- Es wird immer ein Report für ein Wasserwirtschaftsjahr bzw. Kalenderjahr erstellt.
- Die Grafik der Tagessummenwerte bildet die Tagessummen bzw. Frachten des gewählten Wasserwirtschaftsjahres ab.
- Für die Monatssummen, Summenlinien und die Jahresganglinie wird jeweils eine Grafik produziert, in der das in den Tabellen (↪ Abb. 10.12 und 10.13) erfasste langjährige

Verhalten dem gewählten Wasserwirtschafsjahr gegenübergestellt wird. Über den Button Langjährige Monatswerte in den Optionen können Sie diese Tabellen direkt aufrufen.

- Im Bereich Optionen können Sie vor der Reportausgabe folgendes bestimmen:
  - Vor der Ausgabe lässt sich mit Y-Achse skalieren der Bereich der Y-Achse festlegen. Machen Sie keine Angabe zur Y-Achse, so wird diese automatisch skaliert.
  - Sie können einen maximalen Lückenanteil angeben. Für Reihen, deren Lückenanteil oberhalb dieses Grenzwertes liegen, werden keine Ergebnisse ausgegeben.
  - Für den Report Monatssummen bestimmen Sie, ob ☑ Minimale und maximale Monatssummen eingezeichnet werden (↪ Abb. 14.38).
  - Für die Jahresganglinie können Sie einstellen, ob die Vorjahresmittel mit eingezeichnet werden.
  - Unter Jahreswechsel legen Sie fest, ob der Report für ein Wasserwirtschaftsjahr oder ein Kalenderjahr erstellt werden soll.

Beispiele zu diesen Reports finden Sie auf den folgenden Seiten.

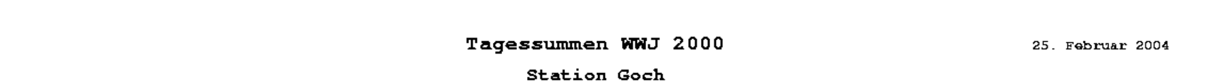


Abbildung 14.36: Report Tagessummenwerte Niederschlag (Hochformat)

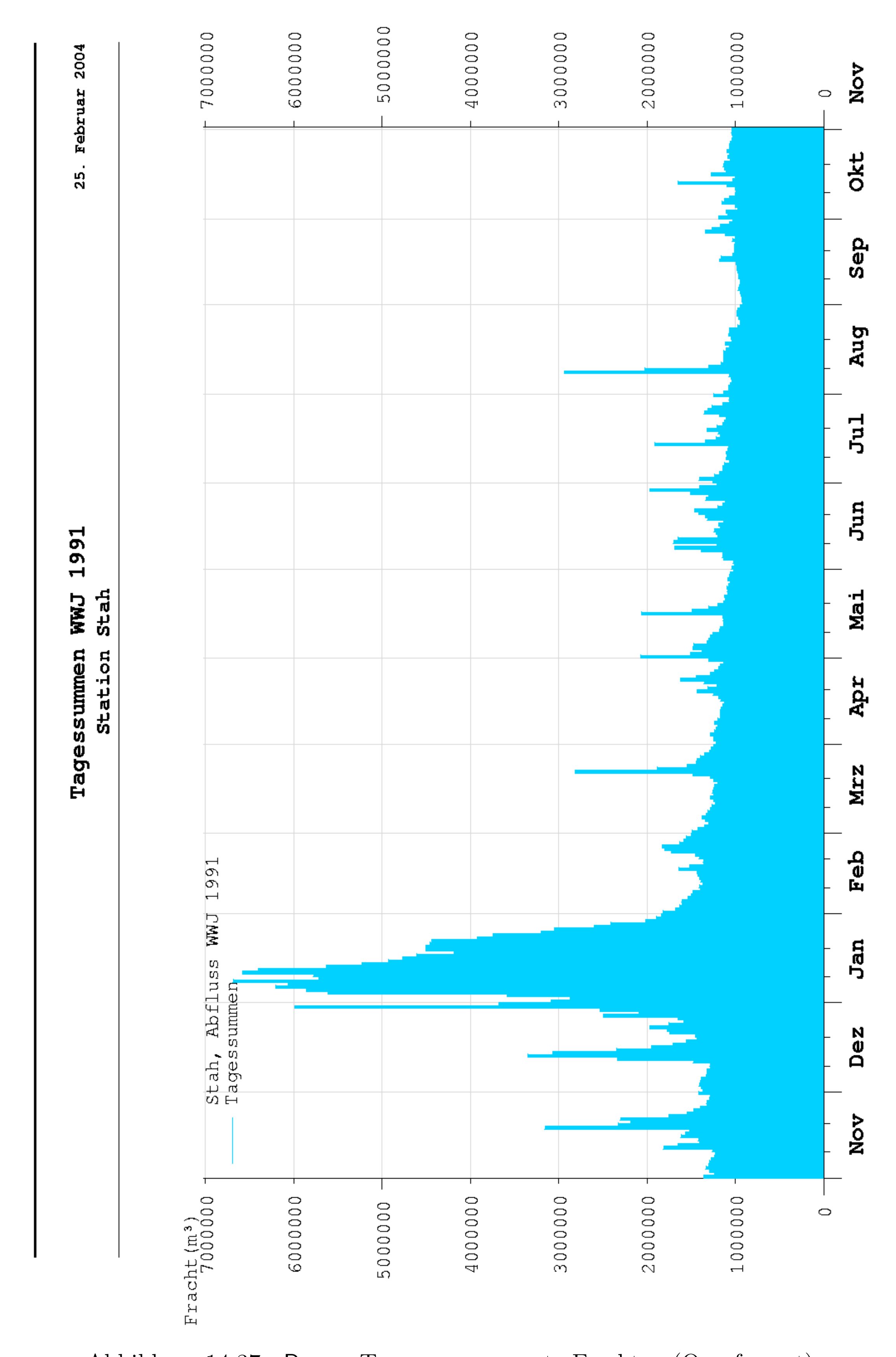


Abbildung 14.37: Report Tagessummenwerte Frachten (Querformat)

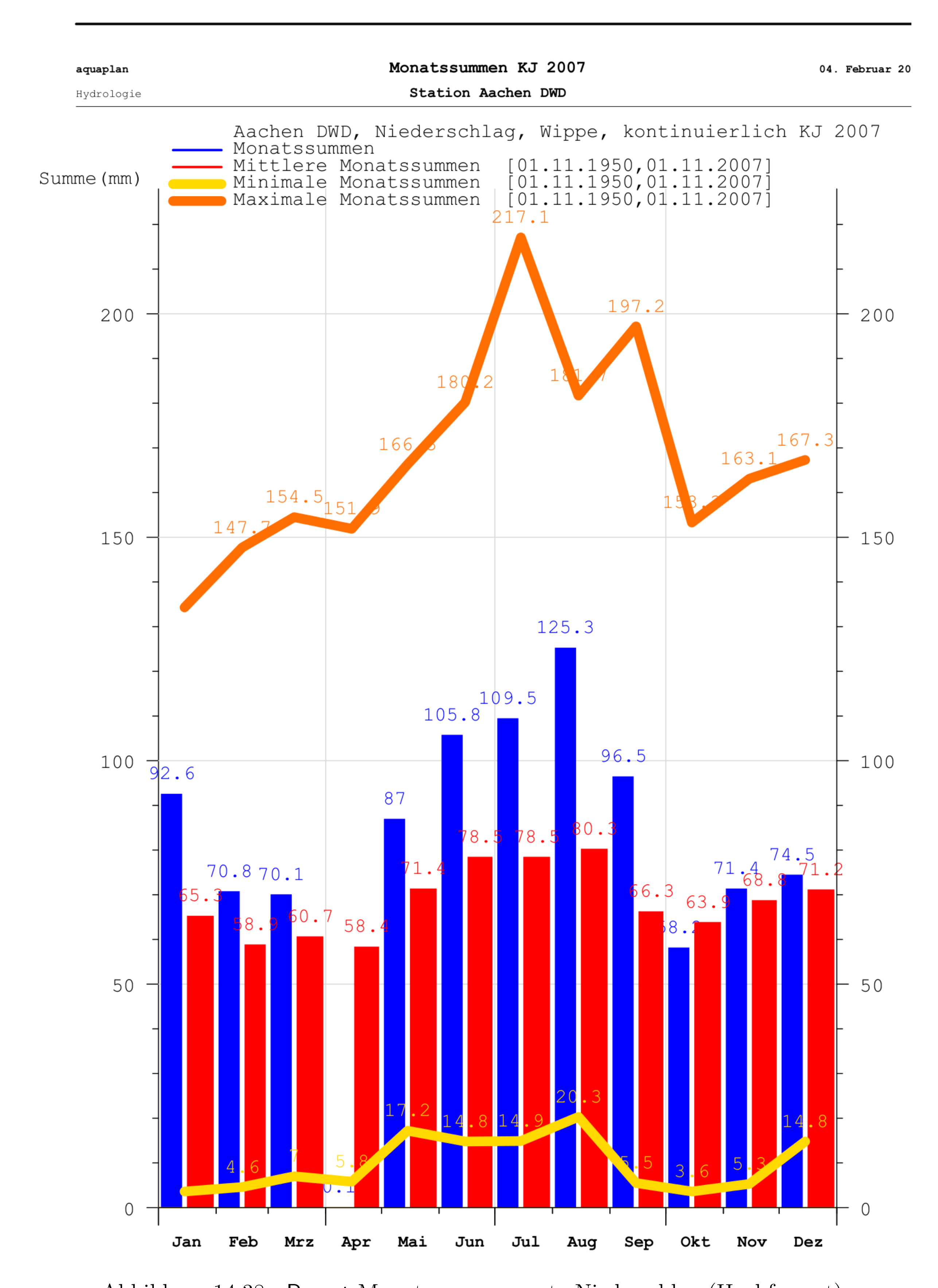


Abbildung 14.38: Report Monatssummenwerte Niederschlag (Hochformat)

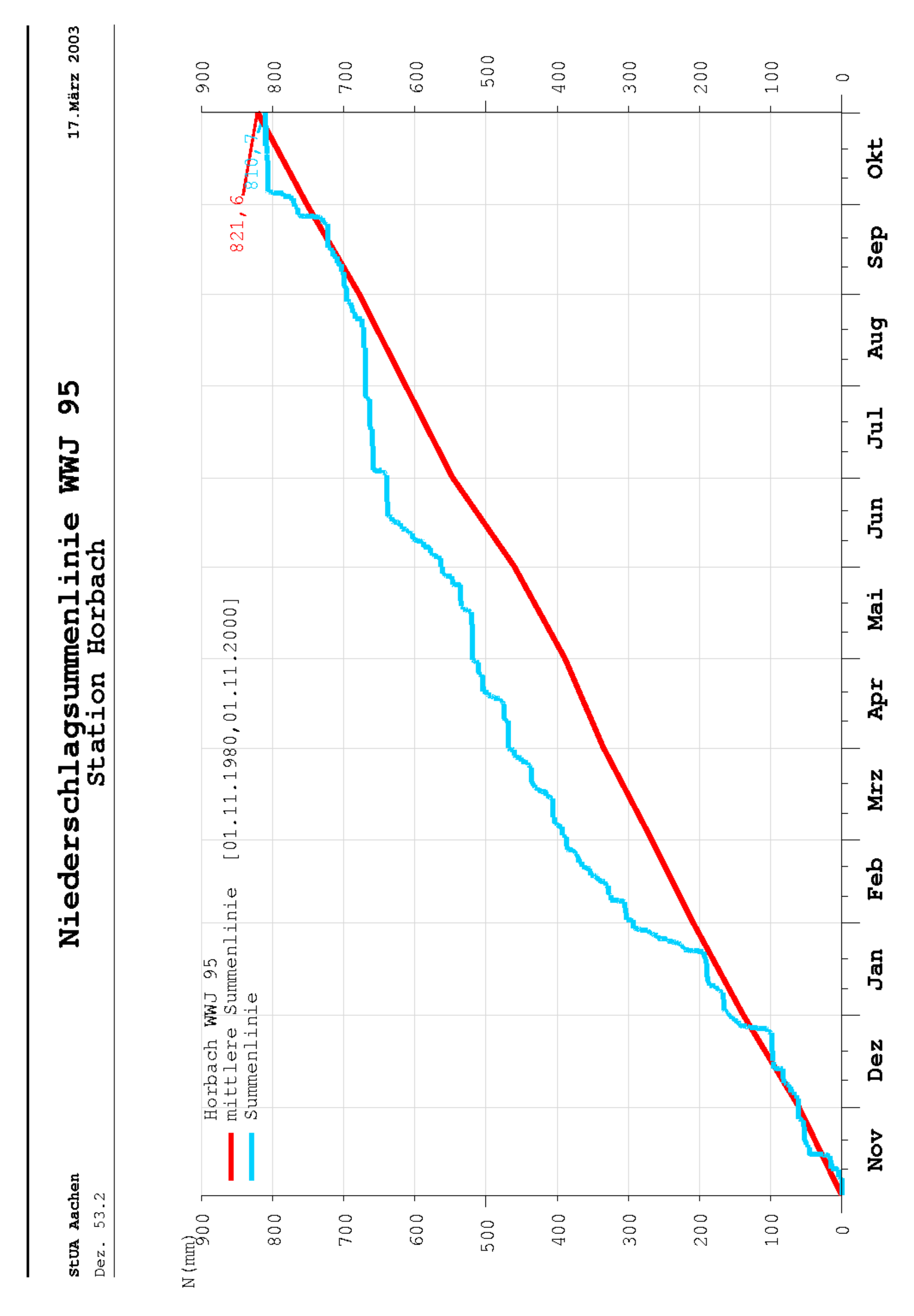


Abbildung 14.39: Report Summenlinie Niederschlag (Querformat)

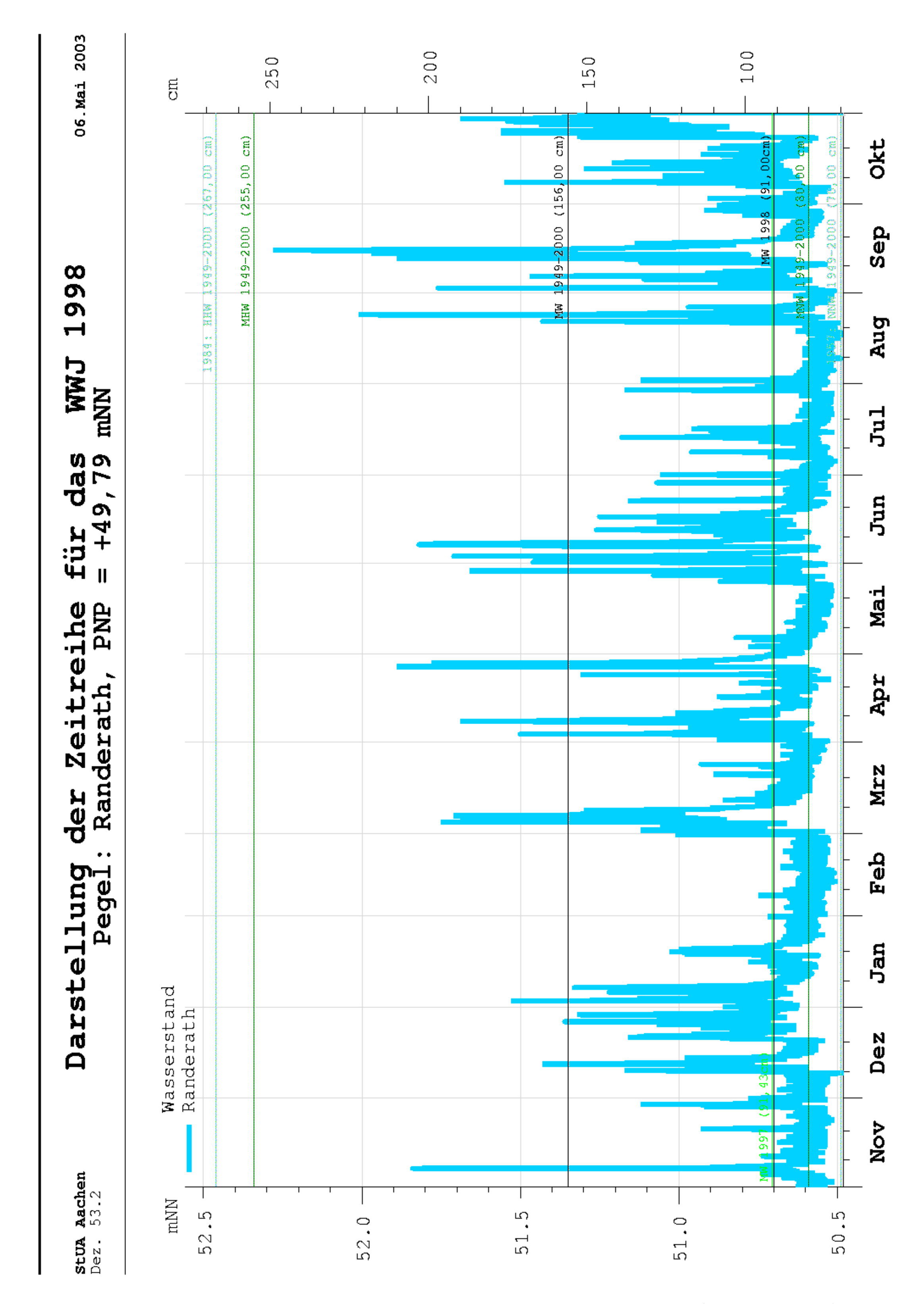


Abbildung 14.40: Report Jahresganglinie Wasserstand (Querformat)

14.8 Reportbereich Pegelvorschrift

Abbildung 14.41: Register Pegelvorschrift auf der Reportoberfläche

In diesem Bereich werden Reports nach aktueller Pegelvorschrift (↪ [26]) zur Verfügung gestellt.

Im Bereich Optionen machen Sie die folgenden Voreinstellungen für alle diese Reports:

- Max. Lückenanteil [%]: Es wird kein Ergebnis ausgegeben, wenn der Lückenanteil der Reihe im gewählten Zeitbereich größer ist als hier angegeben.
- Sie können wählen, ob die Auswertung je Kalenderjahr ▽ oder WWJahr ▽ erfolgen soll.
- Kommentar: Der Text, den Sie hier eingeben, erscheint in der Fußzeile des Reports.
- Anlagenbezeichnung: Der Text, den Sie hier eingeben, erscheint unten rechts auf dem Report.

14.8.1 Monatsliste WQ

- Die [Monatsliste WQ] wird gemäß Pegelvorschrift (↪ [26]) für Wasserstand **und** Abfluss erstellt.
- Es wird immer nur eine einzelne Station bearbeitet.
- Die Tageswerte werden entsprechend dem gewählten Tageswechsel gebildet.
- Für jeden Monat des eingestellten Zeitraumes wird eine Seite ausgegeben. Wurde nur ein Datum bei **von** eingegeben, so wird die Monatsliste für den entsprechenden Monat erstellt. Geben Sie eine Jahreszahl bei **von** ein, so werden zwölf Monatslisten für das entsprechende Wasserwirtschaftsjahr erstellt.
- Im unteren Bereich des Reports werden folgende Bemerkungen ausgegeben:
  - Beschreibende Bemerkungen zum Report
  - Bemerkungen, die in den Stammdaten [Teil 3 ▽] im Feld Kommentar eingetragen wurden
- In den Optionen könnnen Sie für die Monatsliste bestimmen, ob die ☑ Kommentare aus der Wasserstandsreihe mit ausgegeben werden sollen.

Auf der nächsten Seite folgt ein Beispiel für eine Monatsliste WQ.

Wasserstände und Abflüsse **Monatsliste** **September 1997**

A_{Eo}	332.00 km²	**W Q**	Pegel	**Oedt**
PNP NN+	30.32 m		Gewässer	Niers
Lage	12.00 km Links	**cm m³/s**	Messstellen–Nr.	oed
			Betreiber	StUA Krefeld

Tagesmittelwerte

Tag	W cm	Q m³/s	Reduktion Eta	Beeinflus–sungen	Bemerkungen
1.	83.8	2.08	0.704	K	Hüllkurve 02
2.	124	4.11	0.716	K	gesamten September 1997 vom StUA Krefeld übernommen
3.	111	3.29	0.726	K	
4.	99.9	2.69	0.733	K	
5.	96.7	2.55	0.740	K	
6.	92.3	2.36	0.746	K	
7.	92.3	2.36	0.752	K	
8.	97.2	2.56	0.745		
9.	86.4	2.18	0.620	/	
10.	76.1	1.84	0.554		
11.	75.7	1.83	0.528	/	
12.	74.7	1.80	0.522	K	
13.	77.8	1.89	0.551	K	
14.	76.5	1.85	0.580	K	
15.	77.1	1.87	0.608	K	
16.	82.7	2.04	0.637	K	
17.	81.7	2.01	0.666	K	
18.	82.3	2.03	0.694	K	
19.	84.3	2.09	0.723	K	
20.	85.2	2.12	0.752	K	
21.	83.7	2.07	0.781	K	
22.	84.9	2.11	0.809	K	
23.	88.9	2.23	0.838		
24.	89.4	2.25	0.850	/	
25.	86.6	2.17	0.823	/	
26.	80.8	1.98	0.795	K	
27.	78.9	1.92	0.798	K	
28.	78.0	1.89	0.801	K	
29.	71.7	1.71	0.748	K	
30.	67.1	1.57	0.690	K	

	W	Q	
Summe	2567	65.4	
Mittel	85.6	2.18	m³/s
Abflusshöhe		17.0	mm

		Tag	Uhrzeit	W cm
Haupt–werte	NW	30.	–––	67.1
	HW	2.	12:55	130
Scheitel–werte	W	2.	12:55	130
	W	8.	11:14	101
	W	25.	00:55	92.0

	Tag	Uhrzeit	Q m³/s
NQ	30.	–––	1.57
HQ	2.	12:55	4.53
Q	2.	12:55	4.53
Q	4.	20:22	2.93
Q	8.	11:14	2.73

e Wert korrigiert
\+ Wert an weiteren Tagen aufgetreten

Beeinflussungen
D Eisdecke, Eisstand
G Grundeis
V Eisversatz, Eisstau
R Randeis
T Treibeis, Eisgang
K Verkrautung
/ Entkrautung
b andere Beeinflussung

Bemerkungen:

Kurvengültigkeiten kommen immer aus Produktionsdaten
Herkunft der Abfluss–Reihe aus berechneten Produktionsdaten
Dies ist der Kommentar aus Teil 3 der Stammdaten.

Bearbeitet 03.01.2001 16:30 durch Niersverband, Vorflut u. Hydrologie

Abbildung 14.42: Report Monatsliste WQ

14.8.2 Jahresliste

- Die Jahresliste (Pegelvorschrift) wird gemäß Pegelvorschrift (↪ [26]) für Wasserstand oder Abfluss erstellt.
- Es wird immer nur eine einzelne Station für ein Jahr bearbeitet. Sie brauchen also nur eine Jahreszahl als Anfangszeitpunkt einzugeben.
- Die Tageswerte werden entsprechend dem gewählten Tageswechsel gebildet.
- Der in den Optionen eingegebene Kommentar und die Anlagenbezeichnung werden im unteren Bereich des Reports ausgegeben.

Auf den nächsten Seiten folgen zwei Beispiele für eine Jahresliste.

Wasserstände	Jahresliste	Abflussjahr 1995

A_{Eo}	0 km²		W	Pegel	Stah
PNP	NN +0.00 m			Gewässer	Rur
Lage	0.0 km		cm	Messtellen–Nr.	
				Betreiber	StU

Tagesmittelwerte

Tag	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt
1.	78.5	82.4	132	201	119	128	87.5	73.4	66.3	61.0	63.4	66.9
2.	71.2	78.2	127	215	123	125	83.3	71.6	72.8	61.3	63.3	64.8
3.	73.7	66.5	123	206	135	119	82.3	69.7	90.4	62.0	66.8	–
4.	76.2	67.6	113	197	132	130	80.3	74.2	85.2	62.8	68.2	–
5.	75.9	71.2	109	174	131	132	78.3	75.8	71.2	63.3	63.4	–
6.	73.5	75.9	105	167	140	130	78.4	75.4	66.4	61.8	62.1	–
7.	78.6	67.3	103	163	136	129	72.6	71.6	67.6	61.0	62.4	–
8.	79.0	69.1	101	166	132	126	69.8	84.9	63.8	62.3	63.8	–
9.	74.9	85.6	114	180	121	107	76.1	73.9	58.3	61.9	64.4	–
10.	89.3	74.2	131	154	112	107	77.5	85.2	57.6	61.5	60.4	–
11.	84.1	67.6	160	131	95.2	106	76.4	77.2	64.0	61.3	66.3	–
12.	80.2	63.7	149	120	90.9	103	76.0	79.8	73.1	61.7	64.1	–
13.	78.6	63.4	133	115	88.3	88.4	75.7	87.0	67.0	62.8	63.0	–
14.	75.3	91.5	124	119	87.4	85.5	74.9	102	65.6	66.3	66.9	–
15.	120	72.3	120	123	91.4	84.5	74.2	83.8	65.5	63.1	63.9	–
16.	127	64.1	117	124	95.3	87.0	74.5	92.7	66.7	63.0	66.0	–
17.	128	63.1	114	140	96.6	87.8	85.7	86.5	67.0	63.0	66.8	–
18.	129	60.2	113	134	118	111	91.7	85.3	67.0	62.5	62.8	–
19.	114	62.5	111	129	112	111	85.4	79.7	65.1	63.2	62.1	–
20.	105	65.5	109	140	111	121	77.0	73.0	64.4	62.7	60.9	–
21.	100	62.6	107	112	107	114	72.8	71.7	62.7	63.2	61.9	–
22.	99.2	63.4	113	118	106	111	70.0	70.7	64.7	63.6	62.9	–
23.	97.4	62.3	178	120	105	108	70.6	71.0	63.6	66.9	62.6	–
24.	95.8	62.3	151	124	104	106	74.1	71.4	62.1	91.0	61.4	–
25.	95.6	60.9	152	130	106	106	76.2	70.7	61.7	71.5	69.1	–
26.	95.2	63.6	199	146	110	117	88.6	69.4	61.5	71.8	64.4	–
27.	104	78.5	207	129	120	109	75.9	69.8	65.8	68.9	105	–
28.	103	153	198	122	124	103	72.9	67.7	70.7	69.6	88.9	–
29.	100	155	212		126	88.6	87.3	67.6	67.6	70.8	70.1	–
30.	97.8	146	226		121	93.6	89.6	65.5	63.6	70.6	69.2	–
31.		138	200		121		73.1		61.5	64.9		–
Summe	2800	2457	4351	4099	3517	3274	2428	2298	2070	2021	1996	131

Hauptwerte

	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt
Tag	02.	18.	08.	21.	14.	15.	08.	30.	10.	07.	10.	02.
NW cm	71.2	60.2	101	112	87.4	84.5	69.8	65.5	57.6	61.0	60.4	64.8
MW cm	93.4	79.3	140	146	113	109	78.3	76.6	66.8	65.2	66.6	65.9
HW cm	144	179	231	223	143	134	115	120	110	126	138	75.2
Tag	15.	28.	30.	02.	06.	04.	30.	14.	04.	24.	27.	01.
Uhrzeit	15:39	17:34	12:32	12:17	20:56	22:51	03:39	06:17	05:49	01:15	18:32	00:00

	Winter	Datum	Sommer	Datum	Jahr	Datum
NW cm	60.2	18.12.1994	57.6	10.07.1995	57.6	10.07.1995
MW cm	113		70.6		93.6	
HW cm	231	30.01.1995	138	27.09.1995	231	30.01.1995

e Wert korrigiert
\+ Wert an weiteren Tagen aufgetreten

Beeinflussungen
D Eisdecke, Eisstand
G Grundeis
V Eisversatz, Eisstau
R Randeis
T Treibeis, Eisgang
K Verkrautung
/ Entkrautung
b andere Beeinflussung

Bemerkungen:
Dies ist der Kommentar aus der Reportoberfläche

Bearbeitet: 26.02.2004

Dies ist die Anlagenbezeichnung aus der Reportoberfläche

Abbildung 14.43: Report Jahresliste (Wasserstand)

Abflüsse | Jahresliste | **Abflussjahr 1995**

A_{Eo}	0	km²		Pegel	Stah
PNP	NN +0.00	m	Q	Gewässer	Rur
Lage	0.0	km	m³/s	Messtellen–Nr.	
				Betreiber	StU

Tagesmittelwerte

Tag	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt
1.	20.1	21.7	42.3	82.0	36.3	40.9	23.6	16.6	14.5	13.2	13.8	14.8
2.	17.6	20.1	39.8	92.2	38.2	39.5	22.0	16.1	16.5	13.3	13.8	14.2
3.	18.4	16.3	38.3	84.1	43.9	36.7	20.6	15.5	22.7	13.4	14.7	–
4.	19.2	16.6	33.9	77.6	42.3	42.0	18.9	16.9	20.8	13.6	15.1	–
5.	19.2	17.9	31.9	63.3	41.9	43.2	18.2	17.4	16.0	13.7	13.8	–
6.	18.3	19.4	30.3	59.4	46.7	42.3	18.3	17.3	14.6	13.4	13.5	–
7.	20.1	16.6	29.8	57.1	44.5	41.6	16.4	16.1	14.9	13.2	13.5	–
8.	20.3	17.1	29.0	58.6	42.6	40.4	15.6	20.6	13.9	13.5	13.9	–
9.	18.8	23.0	34.4	67.2	37.6	31.7	17.5	16.8	12.5	13.4	14.1	–
10.	24.2	18.8	42.8	52.3	33.2	31.8	18.0	20.6	12.3	13.3	13.0	–
11.	22.1	16.7	57.3	41.0	26.3	31.1	17.6	17.9	14.1	13.2	14.6	–
12.	20.7	15.5	51.3	35.8	24.6	29.9	17.5	18.8	16.6	13.4	14.0	–
13.	20.1	15.4	42.7	33.7	23.6	24.1	17.4	21.3	14.7	13.6	13.7	–
14.	19.0	25.3	38.6	35.1	23.2	22.9	17.1	27.1	14.4	14.6	14.8	–
15.	37.6	18.1	36.9	37.2	24.8	22.6	16.9	20.2	14.3	13.7	13.9	–
16.	40.6	15.5	35.4	37.6	26.4	23.5	17.0	23.5	14.7	13.7	14.5	–
17.	41.0	15.1	33.9	45.8	27.0	23.8	20.9	21.1	14.8	13.7	14.7	–
18.	41.2	14.3	33.6	42.5	35.9	33.3	23.1	20.6	14.7	13.6	13.6	–
19.	34.6	14.9	32.9	40.1	33.5	33.3	20.7	18.7	14.2	13.7	13.5	–
20.	30.6	15.7	31.9	45.8	32.8	38.0	17.8	16.5	14.0	13.6	13.1	–
21.	28.7	14.8	31.2	32.7	31.4	34.5	16.5	16.1	13.6	13.7	13.4	–
22.	28.2	15.0	33.9	35.2	30.7	33.2	15.6	15.8	14.1	13.8	13.7	–
23.	27.4	14.7	67.7	36.5	30.3	31.8	15.8	15.9	13.8	14.8	13.6	–
24.	26.8	14.7	52.7	38.1	30.2	31.0	16.9	16.0	13.4	23.2	13.3	–
25.	26.7	14.3	52.5	41.0	30.8	31.2	17.5	15.8	13.3	16.1	15.4	–
26.	26.6	15.0	80.4	49.3	32.6	36.1	22.0	15.4	13.3	16.2	14.1	–
27.	30.3	20.2	86.1	40.8	37.3	32.2	17.4	15.6	14.4	15.3	29.1	–
28.	29.9	53.1	79.5	37.6	39.3	29.8	16.5	15.0	15.8	15.5	22.2	–
29.	28.8	54.4	91.9		40.2	24.1	21.5	14.9	15.0	15.9	15.7	–
30.	27.7	49.5	106		37.6	26.0	22.4	14.4	13.8	15.9	15.4	–
31.		45.2	83.8		37.8		16.6		13.3	14.2		–
Summe	784	664	1512	1399	1063	982	573	534	459	445	445	29

Hauptwerte

Tag	02.	25.	08.	21.	14.	15.	08.	30.	10.	07.	10.	02.
NQ m³/s	17.6	14.3	29.0	32.7	23.2	22.6	15.6	14.4	12.3	13.2	13.0	14.2
MQ m³/s	26.2	21.4	48.8	50.0	34.3	32.8	18.5	17.8	14.8	14.4	14.8	14.5
HQ m³/s	48.9	67.6	112	99.4	48.1	44.2	32.5	34.7	30.4	37.4	43.2	17.2
Tag	15.	28.	30.	02.	06.	05.	30.	14.	04.	24.	27.	01.
Uhrzeit	17:34	17:34	13:58	14:13	22:22	02:56	03:39	06:17	05:49	01:15	18:32	00:00

	Winter	Datum	Sommer	Datum	Jahr	Datum
NQ m³/s	14.3	25.12.1994	12.3	10.07.1995	12.3	10.07.1995
MQ m³/s	35.4		16.0		26.5	
HQ m³/s	112	30.01.1995	43.2	27.09.1995	112	30.01.1995

e Wert korrigiert
\+ Wert an weiteren Tagen aufgetreten

Beeinflussungen
D Eisdecke, Eisstand
G Grundeis
V Eisversatz, Eisstau
R Randeis
T Treibeis, Eisgang
K Verkrautung
/ Entkrautung
b andere Beeinflussung

Bemerkungen:
Dies ist der Kommentar aus der Reportoberfläche

Bearbeitet: 26.02.2004

Dies ist die Anlagenbezeichnung aus der Reportoberfläche

Abbildung 14.44: Report Jahresliste (Abfluss)

14.8.3 Haupttabelle der Monatsmaxima

- In diesem Report werden die Monatsmaxima aus einer Folge von Jahren getrennt aufgelistet. In einer weiteren Spalte werden die Halbjahres- und Jahres-Hochwasserabflüsse angezeigt. Auf der zweiten Seite erfolgt zusätzlich die Ausgabe der entsprechenden 10-Jahresreihen (Dekaden) sowie der gesamten Reihe.
- Der Report wird immer nur für eine Reihe (Wasserstand oder Abfluss) erstellt.
- Es empfiehlt sich, einen möglichst langen Zeitbereich ausgeben zu lassen.
- Der in den Optionen eingegebene Kommentar und die Anlagenbezeichnung werden im unteren Bereich des Reports ausgegeben.

Hochwasserabflüsse | Haupttabelle | **Abflussjahre 1961 – 2000**

A_{Eo} 958.76 km²
PNP NHN +83.47 m
Lage 60.1 km rechts

HQ
m³/s

Pegel Altenburg 1
Gewässer 00003885
Messstellen–Nr. 2823900000200
Betreiber StUA Aachen

Monatswerte

Abfl.–jahr	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Wi	So	Jahr
1961	–	–	–	–	7,99	11,4	14,4	58,4	11,5	10,00	9,28	9,59	11,4	58,4	58,4
1962	14,5	40,0	20,6	46,8	25,5	50,0	14,6	14,2	10,9	12,5	10,5	9,03	50,0	14,6	50,0
1963	10,9	28,9	22,2	9,36	20,3	12,2	10,1	10,9	12,5	10,9	9,34	13,4	28,9	13,4	28,9
1964	11,4	10,1	8,26	8,45	9,34	8,27	9,02	9,18	9,23	12,7	10,7	7,31	11,4	12,7	12,7
1965	9,55	7,10	46,8	14,7	38,7	45,0	44,2	10,8	17,9	18,4	22,3	15,8	46,8	44,2	46,8
1966	9,61	76,6	81,2	12,0	53,0	60,9	8,89	7,57	29,5	19,5	4,52	7,56	81,2	29,5	81,2
1967	18,4	81,2	73,8	4,71	9,23	10,7	10,4	10,9	10,9	10,2	9,39	8,17	81,2	10,9	81,2
1968	8,65	24,2	47,0	37,5	13,4	13,4	12,3	10,4	10,9	14,0	12,3	14,9	47,0	14,9	47,0
1969	14,9	14,0	11,4	14,0	12,5	19,1	18,1	11,4	11,4	16,8	12,5	11,2	19,1	18,1	19,1
1970	11,7	14,9	9,87	66,6	50,6	47,6	33,8	13,7	12,2	11,7	13,7	16,8	66,6	33,8	66,6
1971	13,1	10,9	9,86	10,1	12,5	11,4	13,1	12,5	13,4	15,8	11,1	10,9	13,1	15,8	15,8
1972	13,5	9,91	9,78	8,16	7,92	6,36	8,46	8,50	8,72	12,5	15,7	11,3	13,5	15,7	15,7
1973	9,21	8,20	8,39	15,4	9,53	11,6	11,8	14,1	17,4	12,6	13,9	11,7	15,4	17,4	17,4
1974	10,5	14,9	11,3	14,3	15,8	12,1	15,4	16,0	13,8	21,8	14,6	14,1	15,8	21,8	21,8
1975	44,0	60,6	61,0	15,2	13,7	14,6	13,3	13,6	15,7	17,8	13,3	12,8	61,0	17,8	61,0
1976	12,1	11,2	13,8	12,1	14,6	12,9	9,91	10,3	12,3	6,97	8,09	9,13	14,6	12,3	14,6
1977	8,66	8,66	4,05	4,96	5,31	7,67	7,99	9,78	10,8	21,0	12,3	14,0	8,66	21,0	21,0
1978	16,0	19,6	23,4	12,1	27,3	24,4	17,1	12,4	13,4	13,9	14,1	13,9	27,3	17,1	27,3
1979	11,1	13,9	12,6	17,1	28,7	19,8	10,8	13,3	22,2	18,2	15,1	16,4	28,7	22,2	28,7
1980	22,2	36,9	31,5	54,0	11,0	11,6	13,9	16,3	122	18,4	19,6	16,8	54,0	122	122
1981	12,5	41,8	54,1	36,0	64,6	13,3	17,6	24,3	17,2	21,5	15,8	16,9	64,6	24,3	64,6
1982	39,4	52,5	46,0	17,4	18,0	16,2	15,0	15,7	15,1	17,5	17,7	28,0	52,5	28,0	52,5
1983	15,2	46,6	39,2	29,9	42,0	46,2	99,2	57,0	17,4	13,2	13,0	11,4	46,6	99,2	99,2
1984	11,7	11,9	28,7	81,5	14,2	30,2	28,8	48,7	20,5	14,5	28,6	39,0	81,5	48,7	81,5
1985	48,9	44,2	22,6	33,1	13,4	15,4	16,6	17,3	18,8	14,7	13,0	11,9	48,9	18,8	48,9
1986	14,0	9,10	44,6	27,3	17,8	22,4	19,3	16,2	16,7	18,8	18,9	22,1	44,6	22,1	44,6
1987	15,3	48,2	63,4	43,9	50,7	43,6	17,3	21,4	17,7	24,4	14,4	22,8	63,4	24,4	63,4
1988	42,4	39,9	29,9	23,8	128	67,4	23,0	16,5	17,7	12,9	17,0	22,1	128	23,0	128
1989	12,6	28,0	21,0	11,5	13,5	36,2	21,7	14,0	16,4	16,6	11,6	13,3	36,2	21,7	36,2
1990	13,8	17,7	13,8	19,6	29,0	14,4	13,2	25,1	14,9	16,0	16,1	19,6	29,0	25,1	29,0
1991	12,6	22,7	65,8	12,6	15,3	9,32	11,3	14,9	16,0	29,5	9,36	8,46	65,8	29,5	65,8
1992	10,2	42,2	12,5	13,0	19,8	23,6	13,0	33,5	11,9	19,4	12,1	16,6	42,2	33,5	42,2
1993	21,2	25,3	48,5	22,4	9,15	11,9	13,6	11,2	10,4	10,9	26,5	15,9	48,5	26,5	48,5
1994	14,0	68,1	78,4	50,3	22,4	42,8	16,2	15,6	17,6	38,1	17,7	11,0	78,4	38,1	78,4
1995	32,1	25,0	61,7	68,3	30,5	31,1	15,1	12,3	18,5	11,6	14,1	14,2	68,3	18,5	68,3
1996	15,8	11,6	6,85	9,21	7,10	6,61	11,0	7,21	9,18	14,1	7,08	11,8	15,8	14,1	15,8
1997	12,2	13,1	15,1	14,2	10,9	36,0	25,1	17,7	18,3	14,3	21,0	19,3	36,0	25,1	36,0
1998	12,6	10,8	24,3	11,4	16,3	15,9	17,9	16,6	12,5	15,0	25,4	39,5	24,3	39,5	39,5
1999	56,6	34,4	37,7	49,9	63,9	30,4	22,1	16,4	22,9	18,1	15,1	13,4	63,9	22,9	63,9
2000	11,2	34,3	35,7	47,9	48,8	15,2	18,4	14,5	22,1	17,9	19,8	24,8	48,8	24,8	48,8

Bemerkungen:
Dies ist der Kommentar aus der Reportoberfläche

Bearbeitet 06.02.2007 aqua_plan

Dies ist die Anlagenbezeichnung aus der Reportoberfläche

Abbildung 14.45: Report Haupttabelle der Monatsmaxima (1.Seite)

Hochwasserabflüsse | Haupttabelle | **Abflussjahre 1961 – 2000**

A_{Eo}	958.76	km²
PNP	NHN +83.47	m
Lage	60.1	km rechts

HQ

m³/s

Monatswerte

Pegel	Altenburg 1
Gewässer	00003885
Messstellen-Nr.	2823900000200
Betreiber	StUA Aachen

		Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Wi	So	Jahr
10–Jahresreihe 1961/1970																
MHQ	m³/s	12,2	33,0	35,7	23,8	24,1	27,9	17,6	15,7	13,7	13,7	11,5	11,4	26,1	13,9	19,8
HQ	m³/s	18,4	81,2	81,2	66,6	53,0	60,9	44,2	58,4	29,5	19,5	22,3	16,8	81,2	58,4	81,2
Jahr	m³/s	1967	1967	1966	1970	1966	1966	1965	1961	1966	1966	1965	1970	1966	1961	1966
10–Jahresreihe 1971/1980																
MHQ	m³/s	16,0	19,5	18,6	16,4	14,6	13,2	12,2	12,7	25,0	15,9	13,8	13,1	16,4	15,4	15,9
HQ	m³/s	44,0	60,6	61,0	54,0	28,7	24,4	17,1	16,3	122	21,8	19,6	16,8	61,0	122	122
Jahr	m³/s	1975	1975	1975	1980	1979	1978	1978	1980	1980	1974	1980	1980	1975	1980	1980
10–Jahresreihe 1981/1990																
MHQ	m³/s	22,6	34,0	36,3	32,4	39,1	30,5	27,2	25,6	17,2	17,0	16,6	20,7	32,5	20,7	26,6
HQ	m³/s	48,9	52,5	63,4	81,5	128	67,4	99,2	57,0	20,5	24,4	28,6	39,0	128	99,2	128
Jahr	m³/s	1985	1982	1987	1984	1988	1988	1983	1983	1984	1987	1984	1984	1988	1983	1988
10–Jahresreihe 1991/2000																
MHQ	m³/s	19,9	28,8	38,7	29,9	24,4	22,3	16,4	16,0	15,9	18,9	16,8	17,5	27,3	16,9	22,1
HQ	m³/s	56,6	68,1	78,4	68,3	63,9	42,8	25,1	33,5	22,9	38,1	26,5	39,5	78,4	39,5	78,4
Jahr	m³/s	1999	1994	1994	1995	1999	1994	1997	1992	1999	1994	1993	1998	1994	1998	1994
40–Jahresreihe 1961/2000																
MHQ	m³/s	17,8	28,7	32,2	25,7	25,6	23,5	18,3	17,5	18,0	16,4	14,7	15,7	25,6	16,7	21,1
HQ	m³/s	56,6	81,2	81,2	81,5	128	67,4	99,2	58,4	122	38,1	28,6	39,5	128	122	128
Jahr	m³/s	1999	1967	1966	1984	1988	1988	1983	1961	1980	1994	1984	1998	1988	1980	1988

Bemerkungen:
Dies ist der Kommentar aus der Reportoberfläche

Bearbeitet 06.02.2007 aqua_plan

Dies ist die Anlagenbezeichnung aus der Reportoberfläche

Abbildung 14.46: Report Haupttabelle der Monatsmaxima (2.Seite)

14.8.4 Haupttabelle N/M/H

- Die Haupttabelle N/M/H erstellt eine Übersicht über die niedrigsten, mittleren und höchsten Wasserstände der gewählten Dekade(n) gemäß Pegelvorschrift (↪ [26]).
- Auch sie wird immer nur für eine Reihe in Auftrag gegeben.
- Im unteren Bereich des Reports werden folgende Bemerkungen ausgegeben:
  - Beschreibende Bemerkungen zum Report
  - Bemerkungen, die in den Stammdaten Teil 3 ▽ im Feld Kommentar eingetragen wurden
- In den Optionen können Sie für die Haupttabelle N/M/H die folgenden Voreinstellungen machen:



  - Mit ☑ Dekade wählen Sie, ob ein rundes Jahrzehnt (z. B. 1991-2000) oder ein beliebiger Zehnjahreszeitraum (z. B. 1988-1997) ausgewertet wird.
  - Mit ☑ Alle legen Sie fest, ob die Haupttabelle(n) für alle eingeschlossenen Jahrzehnte ausgegeben werden sollen.

Auf den folgenden Seiten befinden sich Beispielreports zur Haupttabelle N/M/H.

Wasserstände — **Haupttabelle** — **Abflussjahre 1991 – 2000**

A_{Eo} 130.19 km²
PNP NN+ 42.82 m
Lage 25.57 km rechts

W
cm
Monatswerte

Pegel Pannenmuehle
Gewässer
Messstellen–Nr. 2847500000100
Betreiber

Niedrigste Wasserstände

Abfl.–jahr	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	Jahr
1991	46	44	50	44	42	41	47	61	60	59	59	49	41	47	41
1992	43	41	46	44	40	46	54	60	64	73	58	57	40	54	40
1993	54	48	46	51	47	50	70	80	86	79	87	69	46	69	46
1994	57	58	64	55	60	59	58	87	79	78	82	80	55	58	55
1995	69	57	58	73	63	64	71	85	74	69	71	67	57	67	57
1996	59	50	47	48	46	43	44	51	72	87	76	76	43	44	43
1997	72	52	45	49	51	52	78	76	93	72	67	62	45	62	45
1998	54	50	47	42	50	52	67	87	75	68	80	76	42	67	42
1999	68	58	57	60	66	65	68	73	74	93	76	71	57	68	57
2000	63	63	55	55	63	67	69	72	65	66	66	67	55	65	55

Mittlere Wasserstände

Abfl.–jahr	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	Jahr
1991	56	57	61	50	49	48	58	74	74	73	74	63	54	69	62
1992	62	57	52	50	54	58	65	75	75	90	78	70	55	75	66
1993	69	60	67	58	52	61	89	93	105	96	107	85	61	96	78
1994	69	79	81	63	72	67	73	103	95	100	99	87	72	93	83
1995	81	69	80	86	72	71	96	101	90	84	85	76	76	89	82
1996	66	61	51	57	50	49	52	72	89	111	99	84	56	84	70
1997	83	69	52	61	55	69	94	98	104	91	86	72	65	91	78
1998	61	58	54	46	60	68	76	104	93	83	107	92	58	92	75
1999	89	68	70	71	78	80	87	92	94	109	88	78	76	92	84
2000	70	76	64	68	72	76	82	84	93	76	81	80	71	83	77

Höchste Wasserstände

Abfl.–jahr	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	Jahr
1991	106	142	105	70	114	82	101	132	120	149	91	114	142	149	149
1992	121	127	81	63	108	117	97	117	116	139	116	125	127	139	139
1993	148	113	135	85	58	88	135	141	151	149	171	127	148	171	171
1994	135	131	135	79	124	117	101	149	135	144	133	117	135	149	149
1995	124	112	132	116	99	91	139	123	115	108	130	106	132	139	139
1996	81	87	57	95	60	63	83	96	121	168	159	115	95	168	168
1997	108	125	66	101	78	110	125	121	121	119	130	138	125	138	138
1998	95	85	74	56	100	123	105	130	120	106	156	123	123	156	156
1999	153	91	93	114	119	103	113	121	119	135	112	118	153	135	153
2000	91	130	94	119	101	111	106	106	134	112	123	137	130	137	137

10–Jahresreihe 1991/2000

	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	Jahr
Jahr	1991	1991	1997	1998	1992	1991	1996	1996	1991	1991	1992	1991	1992	1996	1992
NW cm	43	41	45	42	40	41	44	51	60	59	58	49	40	44	40
MNWcm	59	52	51	52	53	54	63	73	74	74	72	67	48	60	48
MW cm	71	65	63	61	61	65	77	90	91	91	90	79	64	86	75
MHWcm	116	114	97	90	96	101	111	124	125	133	132	122	131	148	150
HW cm	153	142	135	119	124	123	139	149	151	168	171	138	153	171	171
Jahr	1998	1990	1993	2000	1994	1998	1995	1994	1993	1996	1993	1997	1998	1993	1993

Bemerkungen:
Abflussjahr: 1.11. des Vorjahres bis 31.10.
Reihe: Wasserstand, kontinuierlich; Reihe komplett lückenfrei im Zeitraum 1991/2000
Dies ist der Kommentar aus Teil 3 der Stammdaten.

Bearbeitet 26.02.2007 aqua_plan

Abbildung 14.47: Report Haupttabelle N/M/H (Wasserstand)

Abflüsse | **Haupttabelle** | **Abflussjahre 1991 – 2000**

A_{Eo}	2135.15 km^2		Pegel	Stah
PNP NN+	29.97 m		Gewässer	Rur
Lage	22.91 km Rechts		Messstellen–Nr.	24007500
			Betreiber	StUA Aachen

Q

m^3/s

Monatswerte

Niedrigste Abflüsse

Abfl.–jahr	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	Jahr
1991	14.1	14.9	21.3	16.1	14.6	13.8	12.6	12.5	12.9	11.2	10.8	11.3	13.8	10.8	10.8
1992	11.8	12.5	15.3	15.2	14.1	18.2	14.3	16.3	13.3	13.8	13.4	12.4	11.8	12.4	11.8
1993	18.1	19.8	16.3	19.3	15.2	14.4	12.9	11.7	11.3	11.0	11.6	14.9	14.4	11.0	11.0
1994	13.9	12.9	39.9	19.5	19.5	24.8	15.3	14.9	16.3	16.5	13.1	13.0	12.9	13.0	12.9
1995	17.6	14.2	29.0	32.7	23.2	22.6	17.4	15.9	13.9	15.1	14.6	15.4	14.2	13.9	13.9
1996	16.1	11.6	10.8	11.3	11.5	10.4	10.1	8.57	8.17	8.64	9.72	11.2	10.4	8.17	8.17
1997	13.4	13.8	12.4	12.5	15.2	14.5	16.3	15.9	13.0	14.2	11.5	13.8	12.4	11.5	11.5
1998	11.7	10.7	15.7	13.5	15.4	17.6	14.2	12.8	12.9	12.4	13.9	17.0	10.7	12.4	10.7
1999	35.0	20.8	24.8	27.7	23.5	18.5	13.4	13.0					18.5	13.0	13.0
2000															

Mittlere Abflüsse

Abfl.–jahr	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	Jahr
1991	17.9	23.0	51.4	18.2	16.8	15.2	15.5	16.0	14.7	13.7	11.9	12.5	23.9	14.0	18.9
1992	17.2	24.2	19.0	17.8	22.7	22.8	18.4	21.8	16.2	17.1	15.5	17.9	20.7	17.8	19.2
1993	24.4	27.0	42.8	23.2	17.4	15.7	15.2	13.6	13.9	12.9	19.2	19.9	25.2	15.8	20.4
1994	17.5	44.5	68.0	30.5	28.6	40.6	20.8	19.7	18.9	28.7	17.4	14.9	38.5	20.1	29.2
1995	26.1	21.4	48.8	50.0	34.3	32.9	20.3	19.7	16.8	16.3	16.6	17.5	35.4	17.9	26.6
1996	26.8	16.3	12.2	15.4	13.0	11.4	11.5	10.1	9.85	13.6	11.2	13.4	15.8	11.6	13.7
1997	17.0	18.1	14.1	21.3	17.4	16.1	20.3	18.9	18.0	15.5	14.6	16.2	17.3	17.3	17.3
1998	13.3	14.9	19.7	15.0	22.2	21.9	16.7	17.5	14.4	14.4	22.7	26.4	17.9	18.7	18.3
1999	53.2	30.4	36.5	43.4	53.2	25.7	18.0	16.8					40.4		34.7
2000															

Höchste Abflüsse

Abfl.–jahr	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	Jahr
1991	43.6	83.0	83.2	23.5	48.0	24.7	35.7	31.0	31.9	51.7	18.3	28.8	83.2	51.7	83.2
1992	40.1	122	31.0	32.9	50.5	40.2	40.1	70.1	31.0	32.7	31.9	44.4	122	70.1	122
1993	50.7	49.7	113	34.7	22.2	28.5	28.3	26.5	31.3	36.2	79.7	48.5	113	79.7	113
1994	44.9	127	114	68.8	72.6	63.3	29.6	46.6	28.9	59.0	31.4	33.9	127	59.0	127
1995	48.8	67.5	112	99.5	48.2	44.3	35.0	37.2	32.9	40.5	46.1	30.4	112	46.1	112
1996	39.0	32.3	16.0	39.3	19.1	15.0	18.1	20.2	17.7	50.0	20.7	37.9	39.3	50.0	50.0
1997	36.2	30.8	17.8	107	24.7	31.9	38.6	44.0	47.2	25.3	46.3	46.3	107	47.2	107
1998	31.6	26.9	35.0	18.6	46.6	41.0	36.1	36.5	22.2	40.7	84.2	62.9	46.6	84.2	84.2
1999	92.9	47.2	69.7	85.4	84.8	46.9	42.8	46.9					92.9	46.9	92.9
2000															

9–Jahresreihe 1991/1999

	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Winter	Sommer	Jahr
Jahr	1997	1997	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996	1996
NQ m^3/s	11.7	10.7	10.8	11.3	11.5	10.4	10.1	8.57	8.17	8.64	9.72	11.2	10.4	8.17	8.17
MNQ m^3/s	16.8	14.6	20.6	18.6	16.9	17.2	14.1	13.5	12.7	12.9	12.3	13.6	13.2	11.6	11.5
MQ m^3/s	23.7	24.4	34.7	26.1	25.1	22.5	17.4	17.1	15.3	16.5	16.1	17.3	26.1	16.6	22.0
MHQ m^3/s	47.5	65.1	65.8	56.6	46.3	37.3	33.8	39.9	30.4	42.0	44.8	41.6	93.7	61.0	99.1
HQ m^3/s	92.9	127	114	107	84.8	63.3	42.8	70.1	47.2	59.0	84.2	62.9	127	84.2	127
Jahr	1998	1993	1994	1997	1999	1994	1999	1992	1997	1994	1998	1998	1993	1998	1993

Bemerkungen:

Abflussjahr: 1.11. des Vorjahres bis 1.11.

Herkunft der Reihe: abgeleitet bzw. berechnet unter AquaCoup; Vorsicht! 3.9% Lücken im Zeitraum 1991/1999

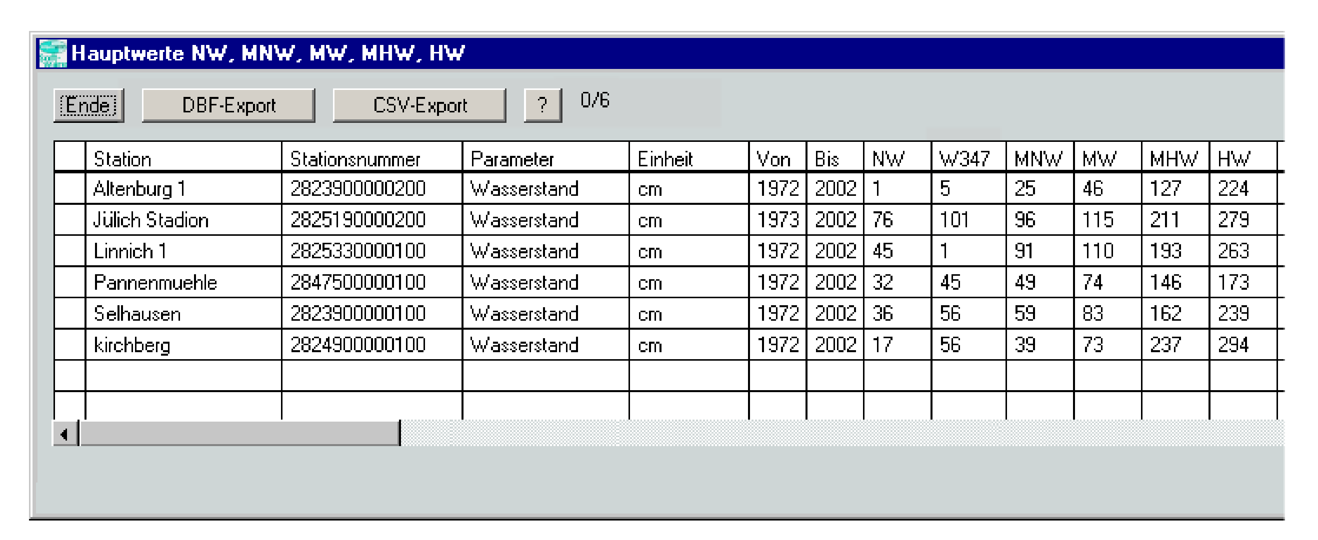
Als "Lücke" oder "   " ausgewiesene Wertangaben hatten einen Lückenanteil größer oder gleich 50 %

Bearbeitet am 27.09.2001 durch StUA Aachen

Abbildung 14.48: Report Haupttabelle N/M/H (Abfluss)

14.8.5 N-MN-M-MH-H für W oder Q

- Über diese Funktion wird eine DBF-Relation oder eine CSV-Datei mit den Hauptwerten beliebig vieler Stationen erstellt.
- Die Hauptwerte werden für Wasserstand oder Abfluss gebildet (bitte im Attributfilter Parameter vorwählen).
- Folgende Hauptwerte gemäß Pegelvorschrift (↪ [26]) werden berechnet:
  - → NW: Niedrigwasserstand
  - → W347: der Tageswert, der an 347 Tagen unterschritten wird, wobei die Tage in der Regel nicht zusammenhängen
  - → MNW: mittlerer Niedrigwasserstand
  - → MW: Mittelwasserstand
  - → MHW: mittlerer Hochwasserstand
  - → HW: Hochwasserstand
- Bei diesem Report erscheint nicht die Vorschau, sondern ein Tabellenfenster wie in den Abbildungen 14.49 und 14.50. Von hier aus starten Sie den DBF-Export der angezeigten Ergebnisse. Die so entstandene Datei kann nun in andere Programme, z. B. Excel, eingelesen werden.

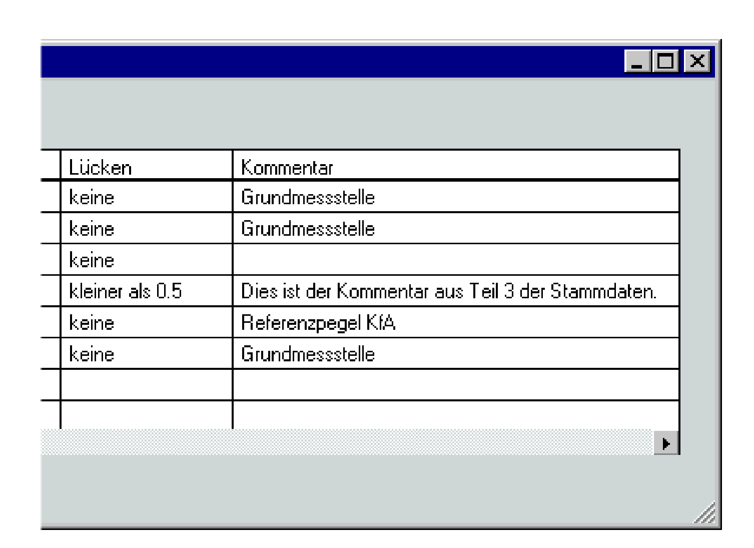


Hauptwerte NW, MNW, MW, MHW, HW

Ende | DBF-Export | CSV-Export | ? | 0/6

Station	Stationsnummer	Parameter	Einheit	Von	Bis	NW	W347	MNW	MW	MHW	HW
Altenburg 1	2823900000200	Wasserstand	cm	1972	2002	1	5	25	46	127	224
Jülich Stadion	2825190000200	Wasserstand	cm	1973	2002	76	101	96	115	211	279
Linnich 1	2825330000100	Wasserstand	cm	1972	2002	45	1	91	110	193	263
Pannenmuehle	2847500000100	Wasserstand	cm	1972	2002	32	45	49	74	146	173
Selhausen	2823900000100	Wasserstand	cm	1972	2002	36	56	59	83	162	239
kirchberg	2824900000100	Wasserstand	cm	1972	2002	17	56	39	73	237	294

Abbildung 14.49: Hauptwerte N-MN-M-MH-H für W oder Q (linke Seite)



Lücken	Kommentar
keine	Grundmessstelle
keine	Grundmessstelle
keine	
kleiner als 0.5	Dies ist der Kommentar aus Teil 3 der Stammdaten.
keine	Referenzpegel KfA
keine	Grundmessstelle

Abbildung 14.50: Hauptwerte N-MN-M-MH-H für W oder Q (rechte Seite)

14.8.6 Mittlere Niederschlag-Monatssummen

- Mit Hilfe dieser Funktion wird eine DBF-Relation oder eine CSV-Datei mit den mittleren Niederschlag-Monatssummen beliebig vieler Stationen erstellt.
- Es werden die durchschnittlichen Monatssummen aus dem angegebenen Zeitbereich berechnet und ausgegeben.
- Bei diesem Report erscheint nicht die Vorschau, sondern ein Tabellenfenster wie in Abbildung 14.51. Von hier aus starten Sie wahlweise den DBF-Export oder den CSV-Export der angezeigten Ergebnisse. Die so entstandene Datei kann nun in andere Programme, z. B. Excel, eingelesen werden.

Monatswerte: Mittlere Monats- und Jahressummen

Ende | DBF-Export | CSV-Export | ? | 0/28

Station	Stationsnummer	Parameter	Einheit	Von	Bis	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr	Lücken	Kommentar	Reihe
Aachen Soers	51020051	Niederschlag	mm	1981	2002	73.5	64.9	68.8	58.9	71.6	85.2	72.0	66.3	72.1	74.0	63.4	81.3	852.2	2	Datenlogger Messgerät Thi	Niederschlag, kontinuierlich
Altenburg	51040011	Niederschlag	mm	1978	2002	50.7	45.4	56.3	44.6	62.1	77.8	62.4	57.3	57.5	54.3	54.6	62.1	685.0	15		Niederschlag, kontinuierlich
Bettendorf	51030011	Niederschlag	mm	1977	2002	51.1	45.0	60.3	46.8	58.4	71.8	66.2	64.5	63.1	56.3	55.8	64.4	703.7	2		Niederschlag, kontinuierlich
Birgden	49020041	Niederschlag	mm	1981	2002	53.5	43.3	51.9	44.8	58.6	73.9	64.6	60.1	66.5	59.3	52.6	60.7	689.8	keine		Niederschlag, kontinuierlich
Birkesdorf	51040061	Niederschlag	mm	1984	2002	47.6	45.6	42.6	46.5	59.8	60.4	74.7	50.3	71.1	55.2	51.5	49.4	654.7	32		Niederschlag, kontinuierlich
Borschemich	49040011	Niederschlag	mm	1972	1995	67.3	41.6	65.4	43.0	65.3	73.2	66.2	50.1	61.2	50.5	55.0	67.5	706.2	21		Niederschlag, kontinuierlich
Broichthal	51020081	Niederschlag	mm	2002	2002	73.2	132.6	52.5	57.1	63.4	47.9	89.6	83.5	18.4	82.9	65.6	72.3	838.9	kleiner 0.5		Niederschlag, kontinuierlich
Dremmen	49020021	Niederschlag	mm	1978	2002	51.4	42.6	53.9	40.1	59.9	73.9	66.3	53.7	59.2	54.3	51.1	62.7	669.2	3		Niederschlag, kontinuierlich
Eilendorf	52020011	Niederschlag	mm	1981	2002	72.1	64.5	68.3	57.4	70.1	82.9	73.7	61.0	73.2	70.3	62.4	79.3	835.0	kleiner 0.5		Niederschlag, kontinuierlich
Erkelenz	49030021	Niederschlag	mm	1981	2002	57.3	45.2	55.7	45.4	61.6	77.5	67.7	57.4	69.4	59.0	55.7	63.8	715.5	kleiner 0.5		Niederschlag, kontinuierlich
Eschweiler	51030041	Niederschlag	mm	1978	2002	59.5	54.5	65.0	52.8	63.4	78.2	71.1	55.5	66.2	63.0	56.5	71.2	756.8	kleiner 0.5		Niederschlag, kontinuierlich
Euchen	51020091	Niederschlag	mm	2001	2002	69.1	79.3	92.9	81.2	36.7	66.6	68.1	66.6	87.6	48.6	74.9	49.8	821.4	28		Niederschlag, kontinuierlich
Flahstraß	49030041	Niederschlag	mm	1981	2002	61.7	49.5	56.0	43.1	60.5	76.8	62.0	53.7	65.7	57.6	60.2	69.1	715.8	17		Niederschlag, kontinuierlich
Frelenberg	50020021	Niederschlag	mm	1977	2002	55.8	49.4	61.6	48.4	59.9	76.0	66.5	59.2	63.9	58.8	57.3	67.6	724.4	2		Niederschlag, kontinuierlich
Gerderath	49030011	Niederschlag	mm	1983	2002	59.6	50.5	55.8	48.8	58.7	73.4	66.6	55.1	73.2	54.2	58.0	67.8	721.7	1		Niederschlag, kontinuierlich
Güsten	50040031	Niederschlag	mm	1984	2002	47.7	46.4	54.0	46.8	53.4	74.4	71.0	55.7	71.3	54.6	51.8	59.6	686.6	kleiner 0.5		Niederschlag, kontinuierlich
Haus_Forst	51050021	Niederschlag	mm	1992	1993	35.1	17.5	14.7	29.8	25.5	17.6	74.7	51.2	62.7	59.1	26.9	73.8	488.4	7		Niederschlag, kontinuierlich
Havert	49010011	Niederschlag	mm	1977	2002	59.2	51.8	61.9	45.4	60.8	80.2	63.7	62.5	66.8	59.4	61.0	70.0	742.7	keine		Niederschlag, kontinuierlich
Hetzerath	49030031	Niederschlag	mm	1983	2002	52.2	52.7	60.3	50.7	71.4	80.0	75.1	59.0	72.5	62.0	60.8	59.2	756.0	36		Niederschlag, kontinuierlich
Horbach	51020031	Niederschlag	mm	1981	2002	70.9	63.0	67.2	54.2	70.7	85.0	70.5	66.3	70.6	70.5	63.3	78.9	831.1	5		Niederschlag, kontinuierlich
Krauthausen	51040031	Niederschlag	mm	1984	2002	46.0	51.0	56.5	50.7	65.6	78.2	72.7	52.1	69.8	59.7	55.7	48.4	706.5	38		Niederschlag, kontinuierlich
Linnich	50030011	Niederschlag	mm	1977	2002	48.2	42.8	54.0	44.7	53.6	74.5	63.7	54.6	59.6	51.7	52.9	60.3	660.5	1	Dies ist der Kommentar aus	Niederschlag, kontinuierlich
Pattern	50040021	Niederschlag	mm	1996	2002	37.3	61.7	53.5	56.4	58.4	75.6	72.0	62.7	63.7	66.8	58.9	51.8	718.7	2		Niederschlag, kontinuierlich
Rothenbach	48020011	Niederschlag	mm	1975	2002	61.9	47.9	61.2	44.6	63.0	79.9	70.7	61.7	64.3	57.1	62.1	70.8	745.3	3		Niederschlag, kontinuierlich
Schlich	52040081	Niederschlag	mm	1989	2002	47.5	54.8	50.2	55.1	51.7	65.3	65.9	61.0	64.9	59.9	52.3	68.6	697.2	keine		Niederschlag, kontinuierlich
Uebach_Schule	50020031	Niederschlag	mm	2002	2002	59.4	114.4		46.8	55.1	31.2	104.7	62.9	18.7	75.4	70.8	79.7	719.0	9		Niederschlag, kontinuierlich
Wehr	49010031	Niederschlag	mm	1978	2002	61.1	47.9	59.4	47.7	56.2	77.4	65.5	64.1	64.7	60.1	58.3	69.9	732.4	5		Niederschlag, kontinuierlich
Worm	51020071	Niederschlag	mm	1978	2002	62.0	56.3	67.0	53.4	66.9	78.5	65.7	61.9	66.8	64.6	60.1	74.2	777.4	1		Niederschlag, kontinuierlich

Abbildung 14.51: Mittlere Niederschlag-Monatssummen

14.9 Reportbereich Gewässerkundlich

Reports
Übersicht
Zeitreihenwerte
Tabellen/Grafik
Langjähriges Verhalten
Pegelvorschrift
Gewässerkundlich
Jahrbuch
Attributfilter
Ausgabesteuerung
Mehrjährig
? Lufttemperaturen und Niederschlagshöhen
Mehrjährige Mittel
? Monatsmittel, Jahresmittel, mehrjährige Mittel
Mittlerer Jahresgang
? Tagesmittel, mittlerer Jahresgang
Mittel/Dauer
? Tagesmittel, (Monatsmittel,) Dauerlinien
Optionen
Max. Lückenanteil [%] 40 Kalenderjahr
Zeitbereich
Anfangszeitpunkt nach Startjahr in den Stammdaten
Grafik auf 35 Jahre begrenzen
Mittelwertganglinien als Skyline darstellen
Hellgrau
Mittel/Jahresgang/Dauer 2 Stationen pro Seite Y-Achse ab 0
Mittel/Dauer
Dauerlinien strecken auf 100% Monatsmittel
Langjähriges Mittel einzeichnen
Mehrjährige Mittel
Monatsmittel-Legende
...und Mittel/Dauer
Y-Achsen einheitlich skalieren

Abbildung 14.52: Register Gewässerkundlich auf der Reportoberfläche

Dieser Reportbereich umfasst die gewässerkundlichen Beschreibungen gemäß Richtlinie für die Aufstellung des Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuchs (↪ [27]).

Besonderheiten bei diesen Reports:

- Die Reihenfolge der Darstellung auf der Jahrbuchseite kann durch Umsortierung der Reihen in der Reihenauswahl (↪ Kap. 19.7.2) beeinflusst werden. Damit lässt sich bestimmen, welcher Pegel oben bzw. unten auf einer Jahrbuchseite mit zwei Pegeln dargestellt wird.
- Für diese Reports kann ein in den Stammdaten hinterlegtes Startjahr für W oder Q genutzt werden. Damit ist es u. a. möglich, bei der Ausgabe von zwei Zeitreihen auf einer Reportseite unterschliedliche Anfangsjahre zu verwenden.

Im Bereich Optionen können Sie die folgenden Voreinstellungen machen:

- Max. Lückenanteil [%]: Ist der Lückenanteil der Reihe auf dem gewählten Zeitbereich größer als der hier eingegebene Wert, wird kein Ergebnis ausgegeben.
- WWJahr ▽ : Mit der Auswahlliste legen Sie fest, ob die Auswertung nach Wasserwirtschaftsjahren oder Kalenderjahren erfolgen soll.
- ☑ Anfangszeitpunkt nach Startjahr in den Stammdaten → s. o.
- ☑ Grafik auf 35 Jahre begrenzen
- Mit dem entsprechenden Kästchen können Sie die ☑ Grafik auf 35 Jahre begrenzen.
- ☑ Mittelwertganglinien als Skyline darstellen (nicht für Niederschlagshöhen) stellt die Mittelwertganglinie in der über die darunterliegende Liste gewählten Farbe als Skyline dar (↪ Abb. 14.53 und 14.54).

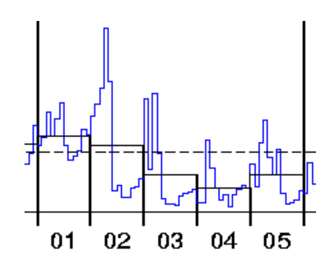


Abbildung 14.53: Darstellung als Skyline

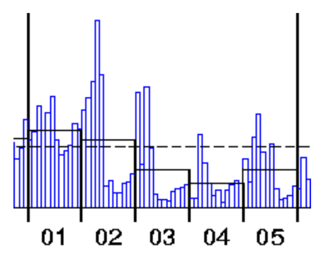


Abbildung 14.54: Reguläre Darstellung

14.9.1 Lufttemperaturen und Niederschlagshöhen

- Es werden maximal 6 Achsenkreuze je Seite ausgegeben.
- Unabhängig von der Anzahl werden die Achsenkreuze immer auf die gesamte Seite ausgedehnt.
- Die Y-Achsen werden nach Bedarf skaliert. Je Seite und Parameter sind sie jedoch gleich.
- Je Station erfolgt die Ausgabe in der folgenden Reihenfolge:
  - Temperatur
  - Verdunstung
  - Niederschlag
  - Schnee
- Über die Auswahlliste machen Sie folgende Voreinstellung für den Report:
  - *Einjährig*
    stellt die Tagesmittel des letzten Jahres des eingegebenen Zeitraumes sowie die Ganglinie der Mittel des gewählten Gesamtzeitraumes dar.
  - *Mehrjährig*
    stellt den gesamten gewählten Zeitraum dar; bei der Lufttemperatur werden die aktuellen Monatsmittel sowie die jeweiligen Jahresmittel ausgegeben, beim Niederschlag die Summenlinie sowie das Jahresmittel des gesamten Zeitbereiches.

Auf den nächsten Seiten ist der Report Lufttemperaturen und Niederschlagshöhen für den Zeitbereich 2002-2003 einmal mit der Vorauswahl *Einjährig* (↪ Abb. 14.55) und einmal *Mehrjährig* (↪ Abb. 14.56) abgebildet.

Gewässerkundliche Beschreibung 2003

Lufttemperaturen T_L und Niederschlagshöhen h_N im Berichtszeitraum

Tagesmittel, mittl. Jahresgang Monatssumme aus Tagessumen

T_L[°C]

gleitendes 7–tägiges Mittel 2003/2003

20 10 0 −10

DWD Herten NN +60 m

h_N[mm]

100 50

mittl. monatliche Niederschlags–höhe 2003/2003

Schneedecke

Nov Dez Jan Feb Mrz Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez

T_L[°C]

gleitendes 7–tägiges Mittel 2003/2003

20 10 0 −10

DWD Aachen Wetterstation NN +202 m

h_V[mm]

100 50

mittl. monatliche Verdunstungs–höhe 2003/2003

h_N[mm]

100 50

mittl. monatliche Niederschlags–höhe 2003/2003

Schneedecke

Nov Dez Jan Feb Mrz Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez

Abbildung 14.55: Report Lufttemperaturen und Niederschlagshöhen (einjährig)

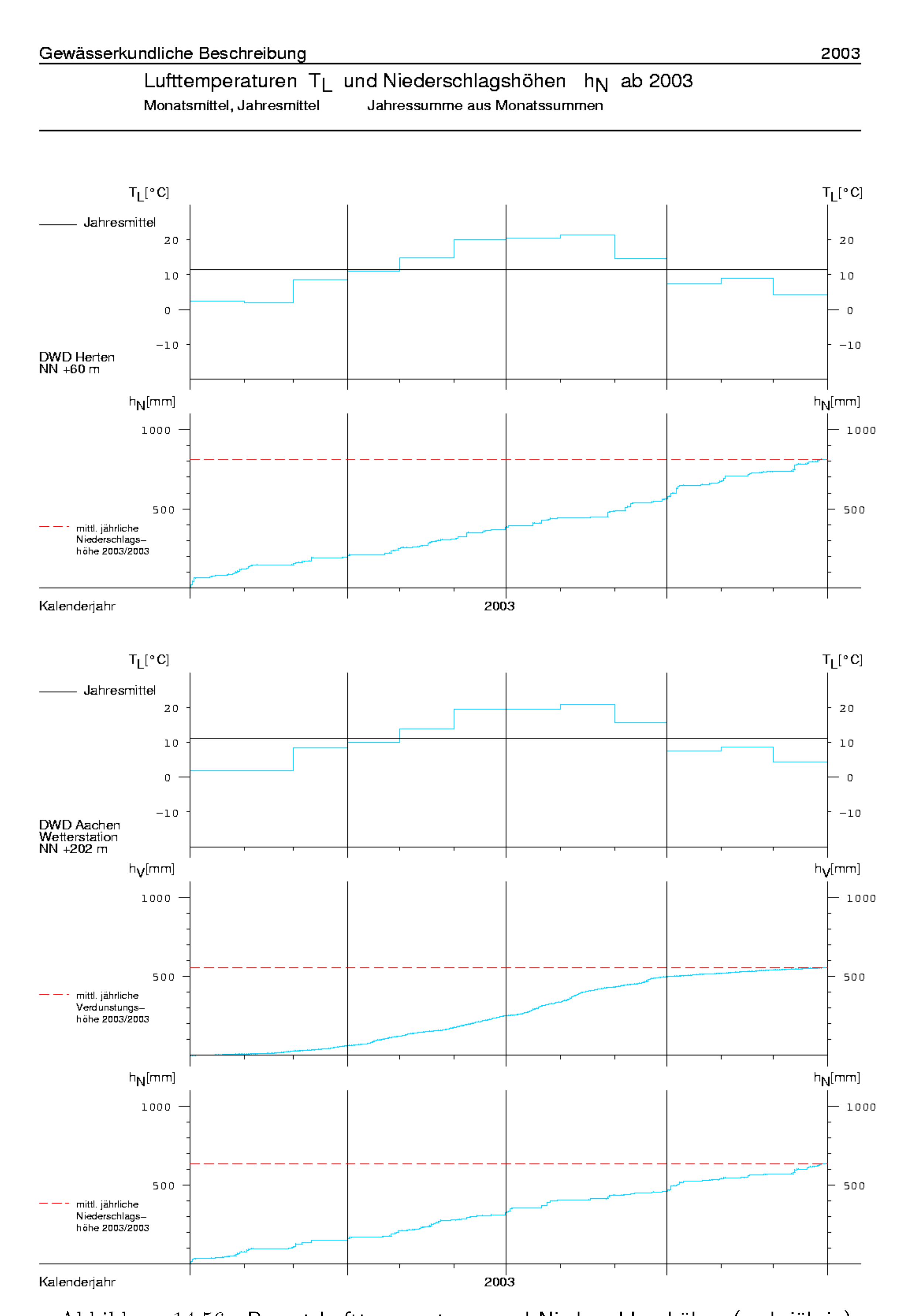


Abbildung 14.56: Report Lufttemperaturen und Niederschlagshöhen (mehrjährig)

14.9.2 Monatsmittel, Jahresmittel, mehrjährige Mittel

- Die Auswertung erfolgt für mehrere Jahre
- Je ein Beispiel in den Abbildungen 14.57 und 14.58
- Optionen:
  - Wahl der Anzahl der Stationen pro Seite ([1 ▽] bis [5 ▽])
  - Skalierung der ☑ Y-Achse ab 0
  - Mit dem Kästchen ☑ Monatsmittel-Legende können Sie die Legende für die Monatsmittel ausblenden.
  - Außerdem können Sie die ☑ Y-Achsen einheitlich skalieren.

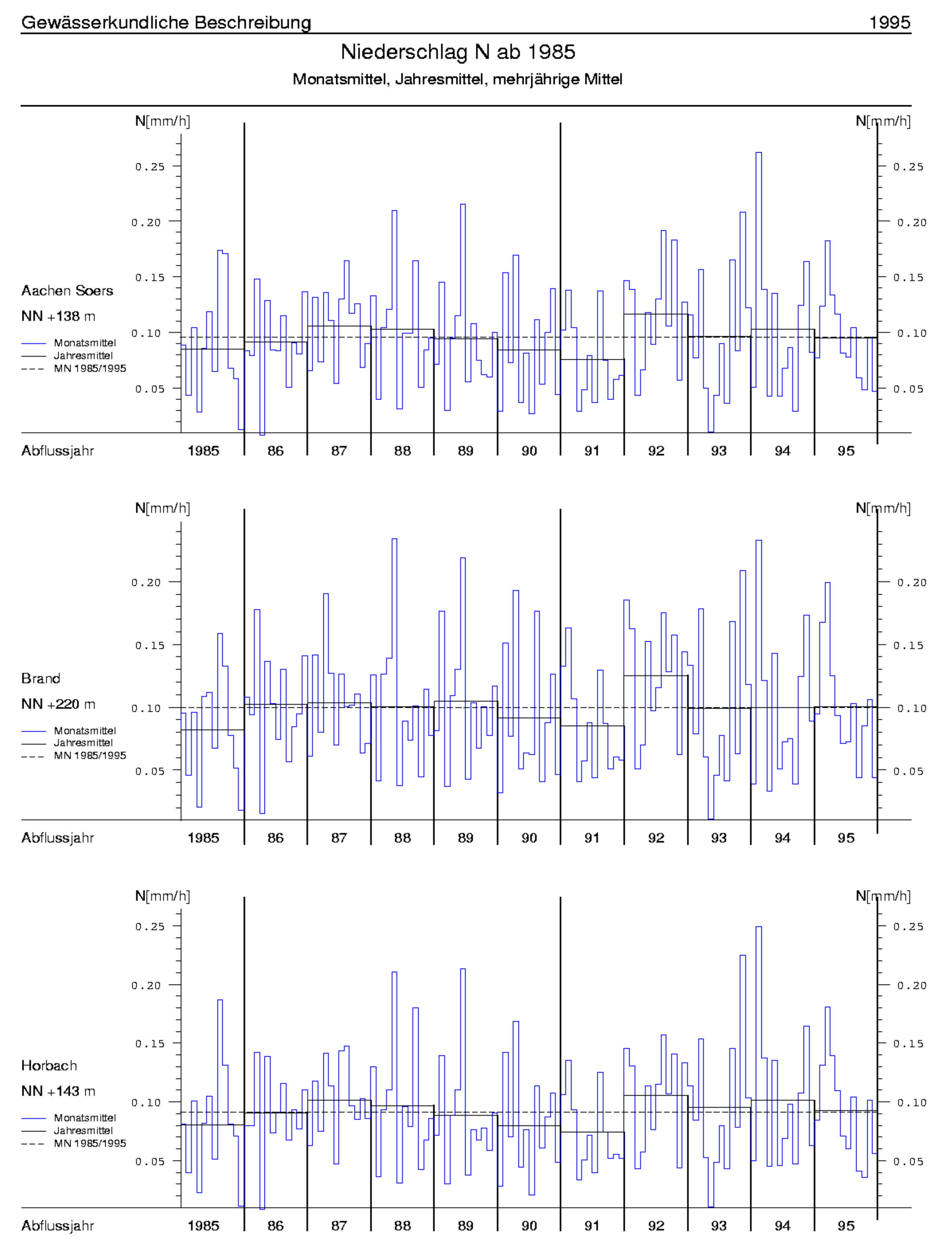


Abbildung 14.57: Report Monatsmittel, Jahresmittel, mehrjährige Mittel: 3 Niederschlagstationen

Gewässerkundliche Beschreibung Rheingebiet , Teil III 2006

Wasserstand W ab 1985

Monatsmittel, Jahresmittel, mehrjährige Mittel

Altenburg 1
00003885
A_{Eo} = 959 km ²
Monatsmittel
Jahresmittel
MW 1985/2006

W[cm] W[mNHN]

Abflussjahr 1985 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02 03 04 05 06

Randerath
A_{Eo} = 311 km ²
Monatsmittel
Jahresmittel
MW 1985/2006

W[cm] W[mNHN]

Abflussjahr 1985 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02 03 04 05 06

Abbildung 14.58: Report Monatsmittel, Jahresmittel, mehrjährige Mittel: 2 Pegel

14.9.3 Tagesmittel, mittlerer Jahresgang

- Die Auswertung erfolgt immer für ein Jahr
- Beispiele in Abbildungen 14.59 und 14.60
- Optionen:
  - Wahl der Anzahl der Stationen pro Seite (1 ▽ bis 5 ▽)
  - Skalierung der ☑ Y-Achse ab 0

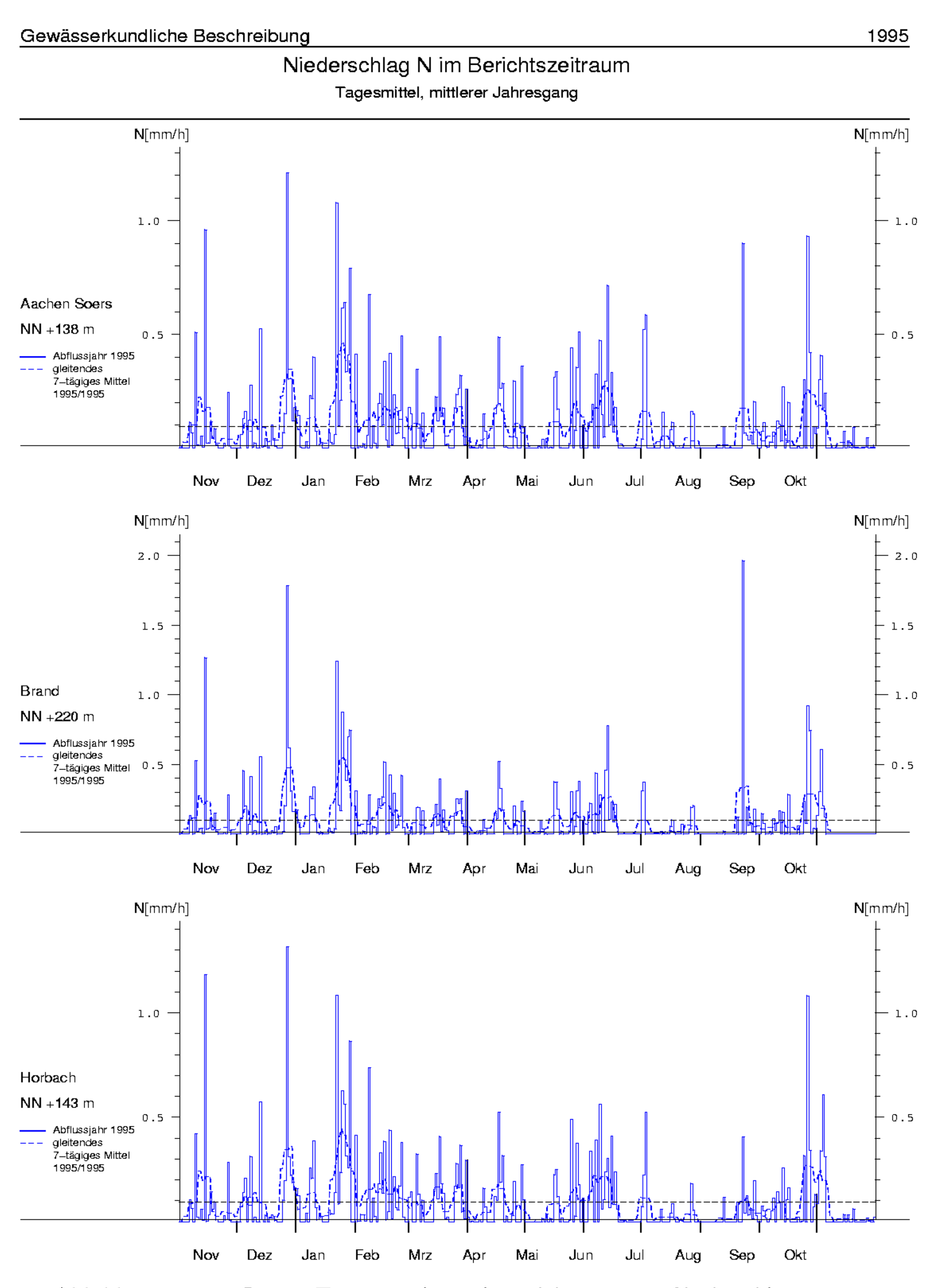


Abbildung 14.59: Report Tagesmittel, mittlerer Jahresgang: 3 Niederschlagstationen

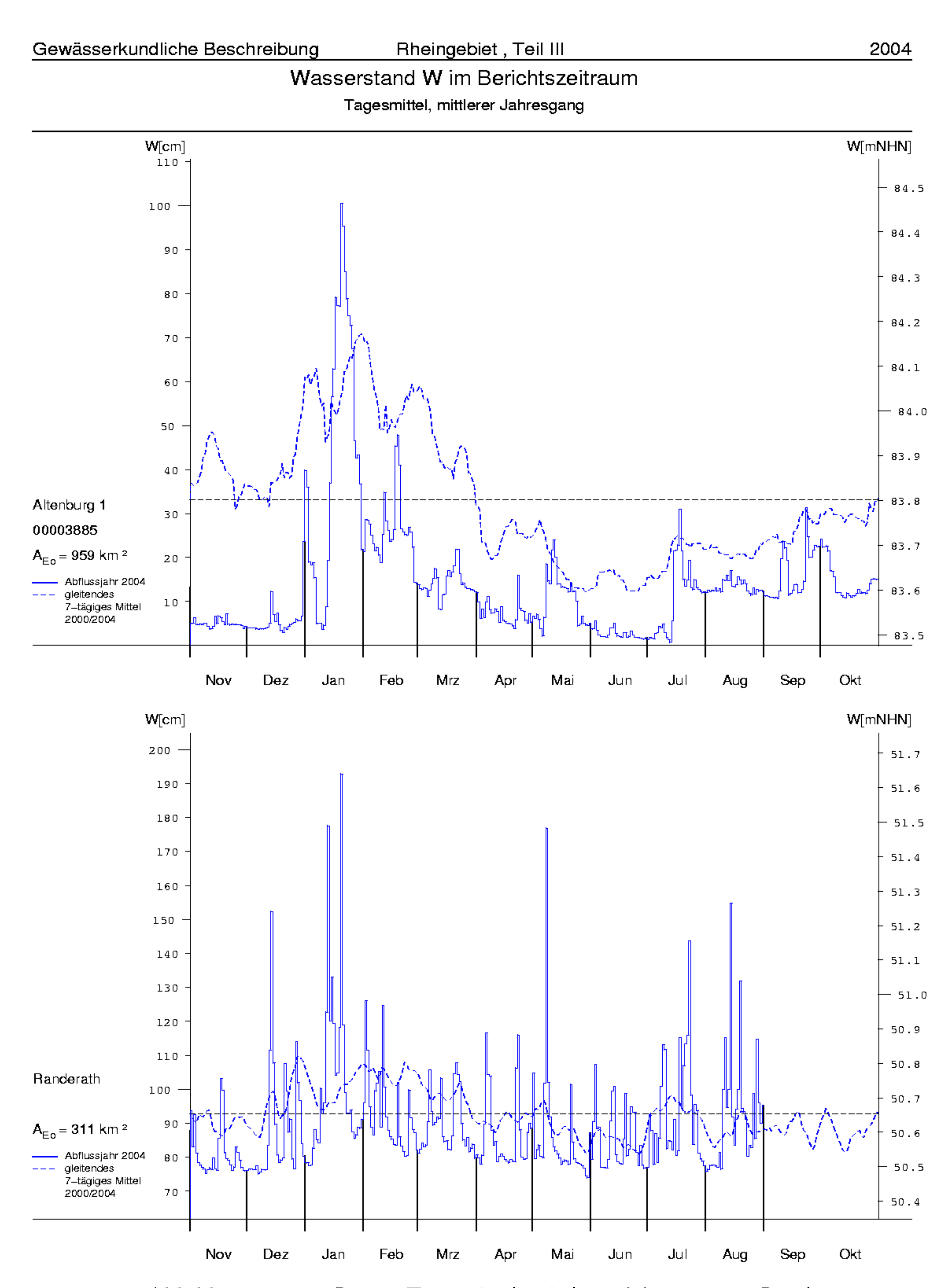


Abbildung 14.60: Report Tagesmittel, mittlerer Jahresgang: 2 Pegel

14.9.4 Tagesmittel, (Monatsmittel,) Dauerlinien

- Die Auswertung erfolgt immer für ein Jahr
- Beispiele in Abbildungen 14.61 und 14.62
- Optionen:
  - Wahl der Anzahl der Stationen pro Seite (1 ▽ bis 5 ▽)
  - Skalierung der ☑ Y-Achse ab 0
  - Über das linke Kästchen können Sie die ☑ Dauerlinien strecken auf 100 % (wenn der Lückenanteil niedriger ist als der angegebene Grenzwert)
  - Bei Anwahl des Kästchens ☑ Monatsmittel werden diese zusätzlich zu den Tagesmitteln und Dauerlinien ausgegeben.
  - Wahlweise können Sie in den Report ein ☑ Langjähriges Mittel einzeichnen lassen.
  - Außerdem können Sie die ☑ Y-Achsen einheitlich skalieren.

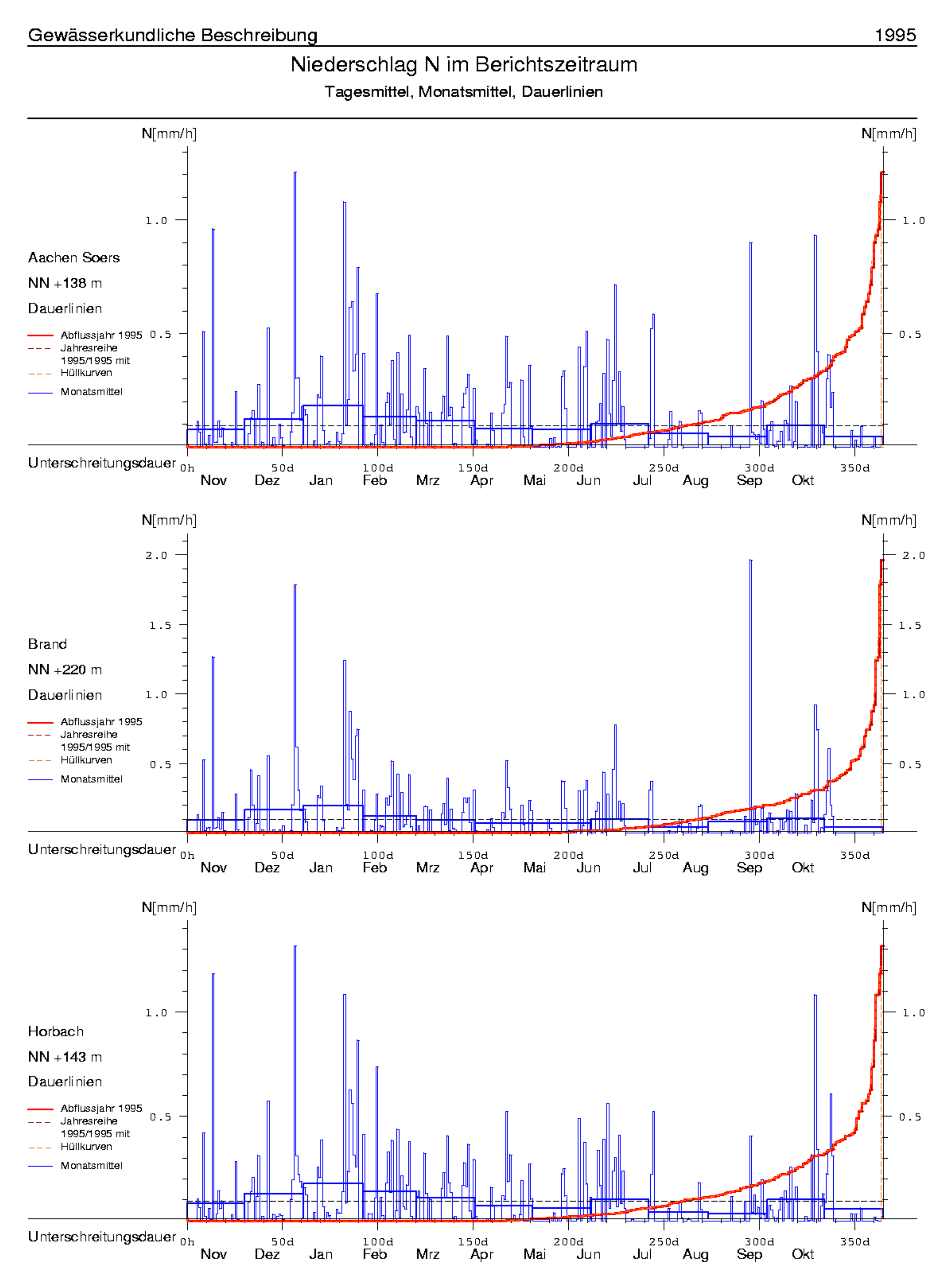


Abbildung 14.61: Report Tagesmittel, Monatsmittel, Dauerlinien: 3 Niederschlagstationen

Gewässerkundliche Beschreibung Rheingebiet , Teil III 1995

Wasserstand W im Berichtszeitraum

Tagesmittel, Monatsmittel, Dauerlinien

Altenburg 1

00003885

A_{Eo} = 959 km²

Dauerlinien

- Abflussjahr 1995
- Jahresreihe 1995/1995 mit Hüllkurven
- Monatsmittel

Randerath

A_{Eo} = 311 km²

Dauerlinien

- Abflussjahr 1995
- Jahresreihe 1995/1995 mit Hüllkurven
- Monatsmittel

Abbildung 14.62: Report Tagesmittel, Monatsmittel, Dauerlinien: 2 Pegel

14.10 **Reportbereich** Jahrbuch

Abbildung 14.63: Register Jahrbuch auf der Reportoberfläche

Die Ausgabe der hier aufgeführten Reports erfolgt gemäß Richtlinie für die Aufstellung des Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuchs (↪ [27]).

Im Bereich Optionen können Sie folgende Voreinstellungen machen:

- ☑ Anfangszeitpunkt nach Startjahr in den Stammdaten bewirkt, dass der Anfangszeitpunkt den Stammdaten entnommen wird. Dies ist jedoch nur wirksam, wenn das Zeiteingabefeld für VON leer ist.

- In allen drei Reports lassen sich Dauerlinien darstellen. In der Liste neben Mittlere Dauerlinie wählen Sie die Methode zur Berechnung der mittleren Dauerlinie.

Für die Methode *Rangzahl = n*u+1* zur Berechnung der mittleren Dauerlinie gilt:
n = Anzahl der Jahre der mehrjährigen Reihe und
u = gewählte Unterschreitungszahl (0-364).

- Unter Max. Lückenanteil [%] geben Sie den maximalen Lückenanteil an, bis zu dem Ergebnisse ausgegeben werden.

- Bei der Rundung der Werte befolgt das System die Angaben der Pegelvorschrift (↪ [26] Abschnitt 6.1: Allgemeines) (Wasserstand: auf cm/Abfluss: auf drei Ziffern). Mit Anwahl des Kästchens ☑ Nachkommastellen und Auswahl einer Zahl in der Liste [0 ▽] wird diese Default-Einstellung übersteuert.

- Mit dem nebenstehenden Kästchen skalieren Sie die ☑ Y-Achse ab 0.

- Für die Dauerauswertung können Lücken auf zwei Arten verarbeitet werden:

  1. Lücken bleiben Lücken und werden bei der Dauerauswertung nach rechts geschoben (☐ Dauerlinien strecken auf 100 %).
  2. Die Dauerlinie wird wie unter 1. berechnet, danach aber das Auswertungsintervall gestreckt (☑ Dauerlinien strecken auf 100%).

  Ist der Lückenanteil der Zeitreihe größer als der gewählte Prozentsatz, so erfolgt die Auswertung nach 1.

- Für die [Jahrbuchseite, 14 Monate] können Sie weitere Voreinstellungen (z. B. zur Niedrigwasserdefinition, zur Niederschlagshöhe und zu den Jährlichkeiten) machen. In Kapitel 14.10.3 werden diese Funktionen genauer beschrieben.

14.10.1 Jahrbuch: Tag, Monat, Dauer

- In diesem Report (Gewässerkundliche Beschreibung) werden Tages- und Monatsmittel sowie Dauerlinien grafisch ausgegeben.

- Dargestellt wird die Dauerlinie des letzten Kalenderjahres des eingegebenen Zeitraumes, die Dauerlinie des gesamten Zeitraumes sowie die Dauerlinie der Hüllkurven.

- Werden **von** und **bis** freigelassen, wird für die Berechnung der Zeitbereich vom ersten Jahr, in dem Daten vorhanden sind, bis zum letzten Jahr, in dem Daten vorhanden sind, herangezogen.

Auf der nächsten Seite ist ein Beispiel für einen solchen Report abgebildet.

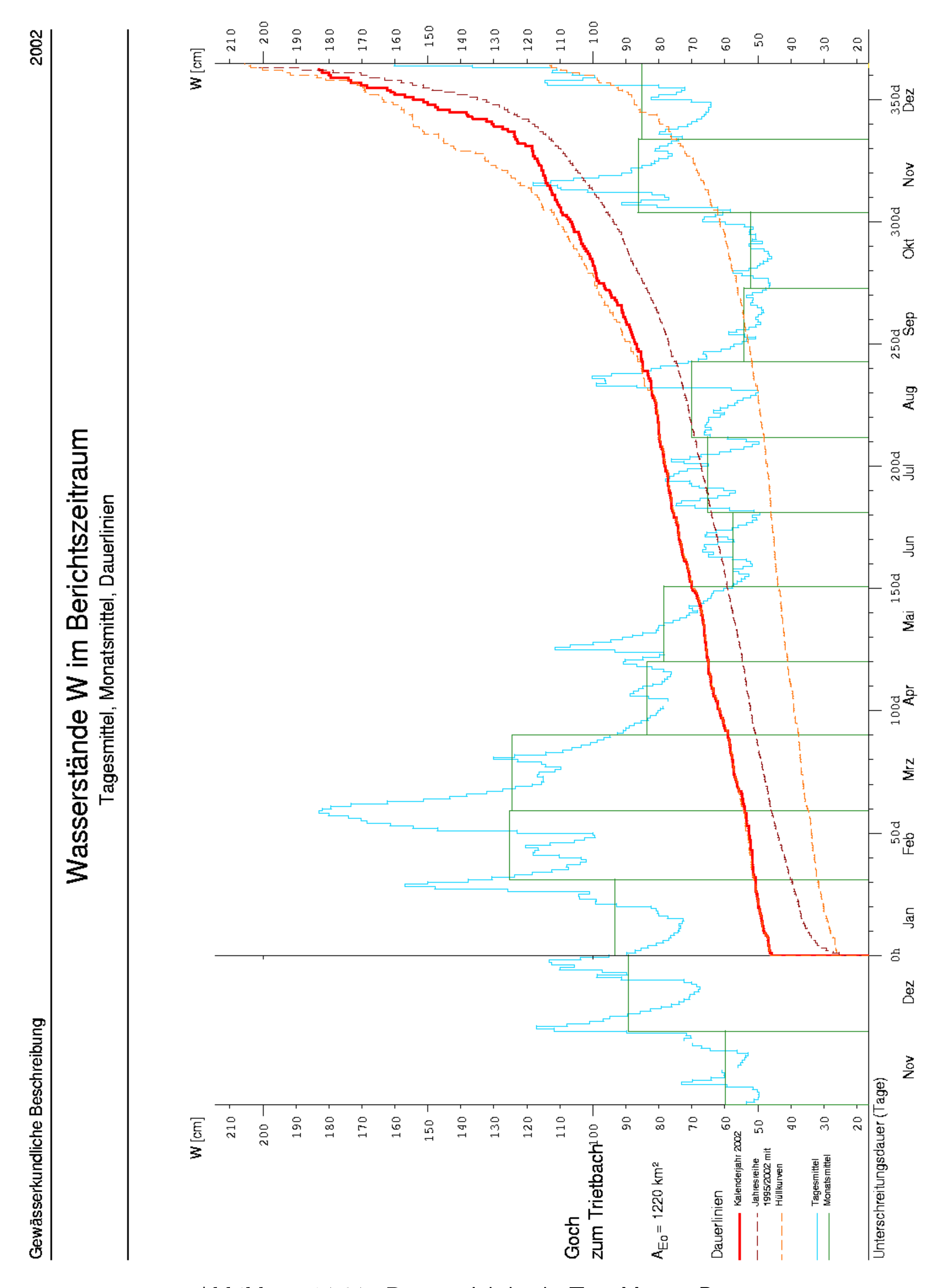


Abbildung 14.64: Report Jahrbuch: Tag, Monat, Dauer

14.10.2 Dauerlinie/Dauertabelle

„Die Dauerlinie ist die Darstellung (zeichnerisch und tabellarisch) von Werten in der Reihenfolge ihrer Größe und in Abhängigkeit von der zugehörigen Unter- bzw. Überschreitungsdauer.“ (↪ [26])

- Dauerlinie/Dauertabelle erstellt die Dauerlinie bzw. die Dauertabelle wahlweise für ein Einzeljahr oder für eine mehrjährige Reihe.
- Die Auswertung kann immer nur für eine Reihe in Auftrag gegeben werden.
- Optionen
  - Mit der Auswahlliste können Sie wählen, ob die *Dauerlinie* oder die *Dauertabelle* ausgegeben werden soll.
  - Geben Sie einen Text in das Feld neben Kommentar ein, erscheint dieser in der Fußzeile des Reports.
  - Der Text, den Sie neben Anlagenbezeichnung eintragen, erscheint unten rechts auf dem Report.

Die Reports aus Abbildung 14.65 und 14.66 zeigen je eine Dauerlinie und eine Dauertabelle mit der Voreinstellung *je Rangzahl Mittel der Dauerlinienwerte aller Einzeljahre.* (Siehe auch **Bemerkungen** im unteren Bereich der Reports.)



W [cm]

Abflussjahr 2002

Dauerlinie Abflussjahr

MQ 2002 = 79,5 cm

Jahresreihe 1996/2002, 7 Abflussjahre

mittlere Dauerlinie

obere und untere Hüllkurve

MQ 1996/2002 = 68,5 cm

MNQ 1996/2002 = 35,8 cm

0h 50d 100d 150d 200d 250d 300d 350d Tage

Unterschreitungsdauer

Bemerkungen:
mittlere Werte der Dauertabelle: Mittel der Dauerlinien aller Einzeljahre

Bearbeitet: 01.04.2004 Niersverband

Abbildung 14.65: Report Dauerlinie

Wasserstände	Dauertabelle	Abflussjahr 2002

A_{Eo}	0 km²	W	Pegel	Goch
PNP	NN +12.00 m		Gewässer	286
Lage	0.0 km	cm	Messtellen–Nr.	
		Tagesmittelwerte	Betreiber	002

Unter–schreitungs–dauer in Tagen	Unterschrittene Wasserstände			
	Abflussjahr	1996/2002 7 Abflussjahre		
	2002	Obere Hüllwerte	Mittlere Werte	Untere Hüllwerte
(365)				
364	0	204	150	99.2
363	0	202	146	98.6
362	0	200	141	92.3
361	0	194	135	90.8
360	0	192	141	89.9
359	0	184	139	86.6
358	0	181	136	79.7
357	0	179	135	79.1
356	0	176	132	78.8
350	0	164	123	72.2
340	0	151	109	63.6
330	0	131	99.3	60.0
320	0	127	95.3	58.2
300	182	117	89.0	55.8
270	118	107	80.5	52.2
240	102	101	74.4	48.5
210	87.4	91.7	69.3	46.2
183	**79.9**	**77.8**	**64.2**	**44.4**
150	72.9	67.1	59.2	41.9
130	66.8	64.5	56.9	40.2
120	65.8	62.6	55.5	39.4
110	64.4	60.3	54.1	39.0
100	62.2	58.6	52.5	37.8
90	59.1	57.2	51.1	37.3
80	57.8	55.9	49.9	36.8
70	56.3	54.2	48.5	36.2
60	54.0	53.5	47.1	35.0
50	52.7	52.1	45.5	33.7
40	51.7	51.5	44.2	32.8
30	50.6	50.5	42.6	31.9
25	50.3	50.0	41.6	31.0
20	49.8	49.7	40.9	30.1
15	49.0	49.0	40.1	29.2
10	48.2	48.2	39.1	28.1
9	48.1	48.1	39.0	28.0
8	47.5	47.5	38.7	27.9
7	47.0	47.0	38.2	27.2
6	46.9	46.9	37.7	26.7
5	46.8	46.8	37.5	26.6
4	46.7	46.7	37.2	26.6
3	46.6	46.6	36.7	26.4
2	46.5	46.5	36.4	26.2
1	46.3	46.3	36.3	26.2
0	45.9	45.9	35.8	25.3

Bemerkungen:
mittlere Werte der Dauertabelle: Mittel der Dauerlinien aller Einzeljahre

Bearbeitet: 01.04.2004 Niersverband

Abbildung 14.66: Report Dauertabelle

14.10.3 Jahrbuchseite, 14 Monate

- Jahrbuchseite, 14 Monate erstellt Jahrbuchseiten für ein Wasserwirtschaftsjahr zuzüglich der darauf folgenden zwei Wintermonate.

- Bis auf die Hochwasserjährlichkeiten (s. u.), die nicht automatisiert berechnet werden sollten, werden alle Aussagen direkt aus den kontinuierlichen Reihen berechnet.

- Die Jahrbuchseite enthält immer Tageswerte und Hauptwerte. Dauerlinie bzw. -tabelle (↪ Kap. 14.10.2), Extremwerte, Niederschlagshöhen und Jährlichkeiten können unter Optionen hinzugewählt werden.

- Optionen
  - Max. Lückenanteil [%]
    Auch für die Dauertabellen- und Dauerlinienberechnung, die bei der Jahrbuchseite für den langjährigen Zeitraum nach Kalenderjahren auszuwerten ist, werden alle Kalenderjahre, die mehr als den tolerierten Lückenanteil haben, nicht in die Auswertung einbezogen.
  - Geben Sie einen Text in das Feld neben Kommentar ein, erscheint dieser in der Fußzeile des Reports. (Außerdem werden hier ausgegeben: der Text des Feldes Kommentar aus Teil 3 ▽ der Stammdaten und beschreibende Bemerkungen zum Report)
  - Mit der Auswahlliste können Sie wählen, ob die *Dauerlinie* oder die *Dauertabelle* ausgegeben werden soll.
  - Niedrigwasserdefinition ☐ ein NW/NQ pro Jahr Mindestdauer 7 Tage
    Haben Sie das Kästchen ☑ ein NW/NQ pro Jahr aktiviert, wird nur ein Niedrigwasserereignis je Periode (1. April - 1.April) auf der Jahrbuchseite ausgegeben. Über die Auswahlliste Mindestdauer wird die Dauer des Niedrigwasserereignisses definiert.
  - ☐ Niederschlagshöhe Gebietsniederschlag ○ ZR-Kommentar ◉ Beschreibung
    Die **Q**-Jahrbuchseite kann wahlweise auch ☑ Niederschlagshöhen aufnehmen. Die Information wird der hier eingegebenen Station für die gewählte Reihe (Messer-, Schreiber-, Handauswertung etc.) direkt entnommen. Für den Gebietsniederschlag des Pegels ist keine Angabe der Station erforderlich. In der nächsten Zeile können wählen, ob der ☑ Stammdatenkommentar aus Teil 3 ▽ der Stammdaten mit ausgegeben werden soll. Darüber hinaus können Sie eine abweichende Beschreibung ▽ der Niederschlagsherkunft eingeben, sofern Sie nicht ZR-Kommentar ▽ gewählt haben.

- Jährlichkeiten HQ1 Winter Sommer Jahr
  Min. Fußzeile HQ5 Winter Sommer Jahr

  Möchten Sie die Jährlichkeiten in die Jahrbuchseite aufnehmen, so geben Sie diese in die entsprechenden Eingabefelder ein und wählen Sie die nebenstehenden Kästchen an. ☑ Min. Fußzeile beschränkt die Kommentierung in der Fußzeile (↪ Abb. 14.68). Die Fußzeile aus Abb. 14.67 wurde mit denselben Einstellungen gemacht, jedoch ohne Minimierung.
- ☑ Seitenzahl erstellt Platzhalter für gerade (links) und ungerade (rechts) Seitenzahlen im unteren Bereich des Reports.
- 

  Die Auswertung kann abweichend vom Berichtszeitraum mit einem früherem Jahr beginnen. Dazu wählen Sie das Kästchen an und geben die gewünschte Jahreszahl ein.

Wasserstände | **Rheingebiet, Teil III** | **2002**

A_{Eo} : 130.19 km²
PNP : NN+ 42.82 m
Lage : 25.57 km oberhalb der Mündung rechts

W
cm

Pegel : aquaplan–test Nr. 2847500000100
Gewässer: Mühlenbach
Gebiet :

Tageswerte

Tag	Nov 2001	Dez 2001	Jan 2002	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.	67	112	70	78	110	75	89	70	86	92	82	67	69	71
2.	64	105	69	75	98	76	82	69	96	92	86	68	90	84
3.	64	89	70	73	90	78	79	70	97	86	83	67	106	84
4.	64	84	69	71	87	78	84	78	103	92	76	76	102	76
5.	64	83	68	74	86	78	116	76	93	84	74	70	88	72
6.	66	80	66	77	85	78	110	86	82	84	72	87	77	71
7.	68	76	67	72	87	76	103	78	76	86	72	74	81	69
8.	93	74	68	76	83	75	93	75	74	80	71	70	83	68
9.	98	72	68	74	81	76	92	73	75	81	71	69	112	67
10.	86	71	67	86	80	77	87	80	83	95	72	68	99	67
11.	72	72	68	75	78	78	88	84	90	87	82	68	117	67
12.	69	72	70	78	79	78	83	92	92	84	82	67	111	67
13.	77	72	69	101	81	77	82	88	88	79	75	66	95	67
14.	73	70	67	94	84	77	85	76	104	78	73	66	88	67
15.	69	69	67	79	93	77	83	94	102	78	71	70	81	68
16.	68	68	76	76	85	95	75	97	96	78	73	70	78	81
17.	68	67	75	73	80	95	75	84	83	79	70	78	86	86
18.	67	69	72	72	80	88	74	76	77	78	66	70	80	73
19.	66	70	71	75	92	84	77	72	74	84	66	80	76	70
20.	67	72	71	110	95	83	72	90	73	105	65	71	75	69
21.	68	74	81	125	107	78	72	94	93	114	65	69	75	69
22.	77	109	78	111	109	78	81	90	92	118	67	71	75	84
23.	86	92	89	120	98	79	78	83	85	103	77	73	73	111
24.	78	76	91	110	88	78	75	80	84	98	68	73	77	88
25.	79	88	81	112	85	79	75	77	85	106	69	73	80	79
26.	83	95	75	125	83	80	74	76	79	96	76	84	84	77
27.	79	90	110	126	80	86	75	77	77	95	73	89	75	90
28.	78	93	113	110	79	98	78	80	75	90	67	93	73	90
29.	79	85	102		78	104	73	79	76	86	65	77	72	85
30.	110	77	86		76	101	70	76	80	84	65	74	72	133
31.		73	82		76		71		95	84		72		152

Hauptwerte

	Nov 2001	Dez 2001	Jan 2002	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Tag	3.+	17.	6.	4.	31.+	1.+	30.	2.	20.	18.+	30.+	13.+	1.	13.+
NW	64	67	66	71	76	75	70	69	73	78	65	66	69	67
MW	75	80	77	90	87	82	82	81	86	90	72	73	85	81
HW	113	118	126	139	115	111	127	103	116	131	93	102	125	155
Tag	30.	1.	27.	27.+	1.	30.+	5.	15.	15.	21.	2.+	27.	11.	31.
	1998/2001		1999/2002 4 Kalenderjahre²											
Jahr	1999	1998	2000	2000	2000	1999	1999	2002	2001	2001	2002	2001	1999	2000
NW	64	58	55	55	63	66	68	69	65	61	65	63	64	60
MNW	65	62	60	64	68	70	70	72	69	74	69	67	65	64
MW	77	73	72	77	79	81	82	86	88	86	83	76	76	76
MHW	112	107	108	121	113	111	111	113	123	119	114	116	105	123
HW	153	130	126	139	119	119	127	121	134	135	127	137	125	155
Jahr	1998	1999	2002	2002	1999	2001	2002	1999	2000	1999	2001	2000	2002	2002

	Abflussjahr (*) 2002 Jahr	Datum	Winter	Sommer	Kalenderjahr 2002 Jahr	Datum
NW cm	64	am 03.11.2001	64	65	65	am 30.09.2002
MW cm	81		82	81	82	
HW cm	139	am 27.02.2002	139	131	155	am 31.12.2002
	1999/2002 (*) 4 Jahre²				1999/2002	
NW cm	55	am 27.01.2000	55	61	55	am 27.01.2000
MNW cm	59		59	65	59	
MW cm	80		76	83	80	
MHW cm	139		136	132	139	
HW cm	153	am 01.11.1998	153	137	155	am 31.12.2002
HW_1 cm						
HW_5 cm						

Dauerlinie und Jahresmittel der Wasserstände

W [cm] W [cm]
150 140 130 120 110 100 90 80 70 60
Abflussjahr
MW 2002 = 81,2 cm
Jahresreihe 1999/2002, 4 Kalenderjahre²
Mittlere Dauerlinie
Obere und untere Hüllkurve
MW 1999/2002 =80,1 cm
MNW 1999/2002 =59,4 cm
0h 100d 200d 300d Tage

Extremwerte

	Niedrigwasser cm	Datum	Hochwasser cm		Datum
1	55	27.01.2000	155	155	31.12.2002
2	55	06.02.2000	153	153	01.11.1998
3	57	02.01.1999	139	139	27.02.2002
4	60	14.02.1999	137	137	01.10.2000
5	60	26.12.2000	135	135	21.02.2002
6	61	15.08.2001	135	135	11.08.1999
7	61	01.08.2001	134	134	06.07.2000
8	62	21.01.2001	131	131	21.08.2002
9	63	21.12.1999	130	130	27.12.1999
10	63	21.03.2000	130	130	15.08.1999

(*) Abflussjahr: 1.11. des Vorjahres bis 31.10.
Mittlere Werte der Dauerlinie: Rangzahl = n * u + 1 aus Gesamtdauerlinie
Niedrigwasser–Ereignisdefinition: mindestens 7 Tage < MW(1999/2002), aus allen unabhängigen Ereignissen
Dies ist der Kommentar aus Teil 3 der Stammdaten.
Reihe: Wasserstand, kontinuierlich; ²Vorsicht: < 0.1% Lücken im Zeitraum 1999/2002
Als Lücke ausgewiesene Wertangaben hatten einen Lückenanteil größer oder gleich 10 %

Bearbeitet 16.03.2007, Aquaplan

Abbildung 14.67: Report Jahrbuch 14 Monate (Wasserstand/Dauerlinie)

Wasserstände	Rheingebiet, Teil III	2002

A_{Eo} : 130.19 km²
PNP : NN+ 42.82 m
Lage : 25.57 km oberhalb der Mündung rechts

W
cm

Pegel : aquaplan–test Nr. 2847500000100
Gewässer : Mühlenbach
Gebiet :

Tageswerte

Tag	Nov 2001	Dez 2001	Jan 2002	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.	67	112	70	78	110	75	89	70	86	92	82	67	69	71
2.	64	105	69	75	98	76	82	69	96	92	86	68	90	84
3.	64	89	70	73	90	78	79	70	97	86	83	67	106	84
4.	64	84	69	71	87	78	84	78	103	92	76	76	102	76
5.	64	83	68	74	86	78	116	76	93	84	74	70	88	72
6.	66	80	66	77	85	78	110	86	82	84	72	87	77	71
7.	68	76	67	72	87	76	103	78	76	86	72	74	81	69
8.	93	74	68	76	83	75	93	75	74	80	71	70	83	68
9.	98	72	68	74	81	76	92	73	75	81	71	69	112	67
10.	86	71	67	86	80	77	87	80	83	95	72	68	99	67
11.	72	72	68	75	78	78	88	84	90	87	82	68	117	67
12.	69	72	70	78	79	78	83	92	92	84	82	67	111	67
13.	77	72	69	101	81	77	82	88	88	79	75	66	95	67
14.	73	70	67	94	84	77	85	76	104	78	73	66	88	67
15.	69	69	67	79	93	77	83	94	102	78	71	70	81	68
16.	68	68	76	76	85	95	75	97	96	78	73	70	78	81
17.	68	67	75	73	80	95	75	84	83	79	70	78	86	86
18.	67	69	72	72	80	88	74	76	77	78	66	70	80	73
19.	66	70	71	75	92	84	77	72	74	84	66	80	76	70
20.	67	72	71	110	95	83	72	90	73	105	65	71	75	69
21.	68	74	81	125	107	78	72	94	93	114	65	69	75	69
22.	77	109	78	111	109	78	81	90	92	118	67	71	75	84
23.	86	92	89	120	98	79	78	83	85	103	77	73	73	111
24.	78	76	91	110	88	78	75	80	84	98	68	73	77	88
25.	79	88	81	112	85	79	75	77	85	106	69	73	80	79
26.	83	95	75	125	83	80	74	76	79	96	76	84	84	77
27.	79	90	110	126	80	86	75	77	77	95	73	89	75	90
28.	78	93	113	110	79	98	78	80	75	90	67	93	73	90
29.	79	85	102		78	104	73	79	76	86	65	77	72	85
30.	110	77	86		76	101	70	76	80	84	65	74	72	133
31.		73	82		76		71		95	84		72		152

Hauptwerte

	Nov 2001	Dez 2001	Jan 2002	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Tag	3.+	17.	6.	4.	31.+	1.+	30.	2.	20.	18.+	30.+	13.+	1.	13.+
NW	64	67	66	71	76	75	70	69	73	78	65	66	69	67
MW	75	80	77	90	87	82	82	81	86	90	72	73	85	81
HW	113	118	126	139	115	111	127	103	116	131	93	102	125	155
Tag	30.	1.	27.	27.+	1.	30.+	5.	15.	15.	21.	2.+	27.	11.	31.
	1998/2001		1999/2002 4 Kalenderjahre²											
Jahr	1999	1998	2000	2000	2000	1999	1999	2002	2001	2001	2002	2001	1999	2000
NW	64	58	55	55	63	66	68	69	65	61	65	63	64	60
MNW	65	62	60	64	68	70	70	72	69	74	69	67	65	64
MW	77	73	72	77	79	81	82	86	88	86	83	76	76	76
MHW	112	107	108	121	113	111	111	113	123	119	114	116	105	123
HW	153	130	126	139	119	119	127	121	134	135	127	137	125	155
Jahr	1998	1999	2002	2002	1999	2001	2002	1999	2000	1999	2001	2000	2002	2002

	Abflussjahr (*) 2002 Jahr	Datum	Winter	Sommer	Kalenderjahr 2002 Jahr	Datum
NW cm	64	am 03.11.2001	64	65	65	am 30.09.2002
MW cm	81		82	81	82	
HW cm	139	am 27.02.2002	139	131	155	am 31.12.2002
	1999/2002 (*) 4 Jahre²				1999/2002	
NW cm	55	am 27.01.2000	55	61	55	am 27.01.2000
MNW cm	59		59	65	59	
MW cm	80		76	83	80	
MHW cm	139		136	132	139	
HW cm	153	am 01.11.1998	153	137	155	am 31.12.2002
HW_1 cm						
HW_5 cm						

Extremwerte

	Niedrigwasser cm	Datum	Hochwasser cm		Datum
1	55	27.01.2000	155	155	31.12.2002
2	55	06.02.2000	153	153	01.11.1998
3	57	02.01.1999	139	139	27.02.2002
4	60	14.02.1999	137	137	01.10.2000
5	60	26.12.2000	135	135	21.02.2002
6	61	15.08.2001	135	135	11.08.1999
7	61	01.08.2001	134	134	06.07.2000
8	62	21.01.2001	131	131	21.08.2002
9	63	21.12.1999	130	130	27.12.1999
10	63	21.03.2000	130	130	15.08.1999

Dauertabelle

Unterschrittene Wasserstände cm

Unterschreitungsdauer in Tagen	Abflussjahr (*) 2002	Kalenderjahr 2002	1999/2002 4 Kalenderjahre² Obere Hüllkurve	Mittlere Werte	Untere Hüllkurve
364	126	152	152	128	120
363	125	133	133	125	119
362	125	126	126	122	117
361	120	125	125	120	115
360	118	125	125	119	112
359	116	120	122	117	112
358	114	118	120	116	110
357	113	117	119	115	107
356	112	116	119	113	105
350	110	111	114	108	101
340	104	106	107	103	97
330	98	102	105	100	92
320	95	96	102	96	90
300	92	92	99	92	87
270	86	87	93	86	83
240	83	84	87	83	79
210	80	81	83	80	76
183	78	78	80	78	74
150	76	77	77	75	72
130	75	76	76	73	71
120	75	75	75	73	70
110	74	75	75	72	69
100	73	74	74	71	69
90	72	73	73	70	68
80	72	72	72	70	67
70	71	72	72	69	66
60	70	71	71	68	66
50	69	70	70	67	64
40	68	69	69	66	63
30	68	68	68	65	62
25	67	68	68	65	61
20	67	67	67	64	61
15	67	67	67	63	60
10	66	67	67	62	59
9	66	67	67	61	59
8	66	66	66	61	59
7	65	66	66	61	59
6	65	66	66	61	58
5	65	66	66	60	57
4	65	66	66	60	57
3	64	65	65	59	57
2	64	65	65	58	56
1	64	65	65	57	56
0	64	65	65	55	55

(*) Abflussjahr: 1.11. des Vorjahres bis 31.10.
Dies ist der Kommentar aus Teil 3 der Stammdaten.
²Vorsicht: < 0.1% Lücken im Zeitraum 1999/2002

Aquaplan

Abbildung 14.68: Report Jahrbuch 14 Monate (Wasserstand/Dauertabelle)

Abflüsse	Rheingebiet	1997

A_{Eo} : 2825.00 km²
PNP : NN+ 49.34 m
Lage : 8.40 km oberhalb der Mündung rechts

Q
m³/s

Pegel : Menden — Nr. 2729100000100
Gewässer : Sieg
Gebiet : Rhein

Tageswerte

Tag	1996 Nov	1996 Dez	1997 Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.	100	114	18.3	12.0	109	34.3	55.0	18.0	26.1	17.3	8.80	5.87	8.20	20.0
2.	125	133	16.7	11.3	81.9	33.3	45.9	16.9	24.6	18.9	11.8	7.40	8.47	19.6
3.	102	189	15.9	11.8	76.0	32.0	41.8	16.7	21.7	13.4	9.58	8.10	8.03	18.3
4.	83.9	281	18.5	11.0	71.9	31.9	36.5	16.0	18.7	11.2	8.84	7.01	7.99	17.3
5.	77.1	246	20.4	43.5	61.6	42.6	40.2	15.4	18.1	10.2	8.46	6.11	9.66	16.8
6.	68.5	168	20.1	59.1	56.8	97.4	52.1	14.5	20.4	9.26	10.1	5.92	12.6	15.6
7.	75.5	120	18.3	40.7	51.7	82.1	66.9	14.1	17.5	8.61	10.2	6.06	17.1	16.2
8.	109	90.5	16.3	33.5	47.0	66.5	63.9	21.1	16.2	8.62	9.63	7.89	17.8	17.0
9.	117	73.4	15.1	31.7	43.4	56.4	61.2	25.2	14.8	8.04	8.74	22.7	14.0	17.0
10.	103	62.9	14.9	32.8	39.8	48.8	64.4	18.3	14.2	7.57	9.34	74.8	18.4	24.7
11.	87.9	54.7	15.7	37.9	36.9	43.2	57.9	15.8	12.6	7.44	8.58	68.9	21.1	79.1
12.	75.3	47.8	15.2	73.3	34.5	39.3	51.7	16.5	11.9	6.83	7.35	43.6	20.2	141
13.	70.6	44.6	14.3	224	32.5	35.3	45.9	17.5	11.3	6.13	7.67	32.3	19.0	188
14.	66.7	44.6	13.1	369	31.2	32.6	40.1	52.1	11.5	6.04	8.04	26.3	23.1	144
15.	57.5	39.2	12.3	254	30.5	30.3	35.3	51.1	13.2	5.92	8.37	25.0	20.2	106
16.	50.5	37.9	11.7	151	32.5	27.6	34.4	33.5	12.6	5.92	6.73	21.1	21.6	77.6
17.	47.6	38.8	11.3	108	34.8	24.7	35.8	23.8	11.2	5.92	6.61	18.8	23.3	60.6
18.	44.1	42.4	11.7	109	33.5	22.9	32.1	19.7	11.9	6.58	5.81	17.2	20.2	50.5
19.	46.7	42.1	14.6	137	43.2	21.7	28.7	17.2	16.6	6.50	6.01	15.3	18.5	44.0
20.	49.2	46.4	19.9	117	59.0	20.6	27.4	17.2	14.3	6.19	5.94	13.8	17.5	39.3
21.	77.1	46.1	20.3	101	56.8	19.3	36.3	18.3	12.5	5.92	5.92	12.6	17.5	42.5
22.	83.0	42.7	18.6	105	54.8	18.6	59.7	21.9	11.4	5.43	5.90	11.5	17.0	43.9
23.	76.1	40.7	16.7	95.5	50.7	17.4	56.4	24.0	10.6	5.58	5.85	11.0	14.5	37.7
24.	68.6	38.0	15.9	90.1	50.5	18.3	46.6	24.9	9.67	7.62	6.29	10.5	13.9	37.7
25.	61.7	31.6	15.7	122	47.4	17.0	37.6	20.8	10.7	8.09	5.90	10.2	13.2	54.3
26.	66.2	28.6	16.0	155	42.7	20.8	32.5	20.9	11.4	7.38	5.54	9.86	13.1	67.3
27.	67.9	23.4	14.8	144	39.5	29.1	30.4	25.9	11.4	10.2	5.43	9.28	12.1	79.1
28.	63.1	20.4	13.5	123	38.6	29.7	26.4	26.7	9.91	18.0	5.43	8.58	12.5	103
29.	59.8	18.7	12.7		40.7	36.9	23.3	22.9	9.22	14.1	5.32	8.58	15.2	133
30.	84.6	20.5	12.6		39.0	63.0	21.8	20.5	8.50	11.5	4.63	8.58	19.7	130
31.		20.8	12.2		36.4		20.1		9.32	9.77		8.20		105

Hauptwerte

	1996 Nov	1996 Dez	1997 Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Tag	18.	29.	17.	4.	15.	25.	31.	7.	30.	22.	30.	1.	4.	6.
NQ	44.1	18.7	11.3	11.0	30.5	17.0	20.1	14.1	8.50	5.43	4.63	5.87	7.99	15.6
MQ	75.5	72.5	15.6	100	48.5	36.5	42.2	22.2	14.0	9.04	7.43	17.5	15.9	62.8
HQ	133	313	23.1	394	120	104	70.4	70.4	27.4	21.8	15.1	105	26.1	204
Tag	2.	4.	20.	14.	1.	6.	7.	15.	1.	1.	2.	10.	17.	13.
h_N mm	114	57	11	140	61	76	84	115	66	48	33	97	62	124
h_A mm	69	69	15	86	46	33	40	20	13	9	7	17	15	60
	1964/1996		1965/1997 33 Kalenderjahre											
Jahr	1976	1989	1996	1996	1972	1976	1976	1976	1976	1976	1973	1971	1976	1989
NQ	4.42	8.06	7.82	7.63	9.35	9.51	6.85	3.46	2.40	2.75	2.65	4.30	4.42	8.06
MNQ	16.5	29.8	30.8	28.6	28.3	24.0	15.5	12.5	13.9	9.70	9.71	12.0	16.5	29.6
MQ	54.0	97.4	92.9	78.3	76.6	55.9	32.6	28.2	31.1	21.9	22.0	32.6	52.4	97.4
MHQ	195	353	326	273	249	144	92.1	105	96.3	82.8	74.8	111	185	355
HQ	535	1001	841	1053	928	444	670	412	518	524	319	437	535	1001
Jahr	1984	1986	1986	1984	1981	1966	1984	1984	1980	1969	1968	1986	1984	1986
Mh_N mm	104	122	108	76	93	71	78	94	97	83	83	83	102	124
Mh_A mm	50	92	88	68	73	51	31	26	29	21	20	31	48	92

		Abflussjahr (*) 1997 Jahr	Datum	Winter	Sommer	Kalenderjahr 1997 Jahr	Datum
NQ	m³/s	4.63	am 30.09.1997	11.0	4.63	4.63	am 30.09.1997
MQ	m³/s	38.0		57.4	18.8	32.2	
HQ	m³/s	394	am 14.02.1997 bei W = 319 cm	394	105	394	am 14.02.1997 bei W = 319 cm
Nq	l/(skm²)	1.64		3.88	1.64	1.64	
Mq	l/(skm²)	13.4		20.3	6.65	11.4	
Hq	l/(skm²)	140		140	37.2	140	
h_N	mm	902		459	443	917	
h_A	mm	424		318	106	360	
		1965/1997 (*) 33 Jahre				1965/1997	
NQ	m³/s	2.40	am 8.07.1976	4.42	2.40	2.40	am 8.07.1976
MNQ	m³/s	6.34		12.1	6.66	6.66	
MQ	m³/s	51.9		76.1	28.1	51.8	
MHQ	m³/s	557		546	218	542	
HQ	m³/s	1053	am 7.02.1984 bei W = 447 cm	1053	670	1053	am 7.02.1984 bei W = 447 cm
HQ_1	m³/s						
HQ_5	m³/s						
MNq	l/(skm²)	2.24		4.27	2.36	2.36	
Mq	l/(skm²)	18.4		26.9	9.94	18.3	
MHq	l/(skm²)	197		193	77.0	192	
Mh_N	mm	1093		575	518	1092	
Mh_A	mm	580		422	158	578	

Extremwerte

	Niedrigwasser (n) m³/s	l/(skm²)	Datum	Hochwasser m³/s	l/(skm²)	cm	Datum
1	2.40	0.849	8.07.1976	1053	373	447	7.02.1984
2	2.65	0.938	16.09.1973	1001	354	441	31.12.1986
3	4.08	1.44	3.08.1975	962	341	436	28.12.1994
4	4.30	1.52	10.10.1971	928	329	432	10.03.1981
5	4.46	1.58	10.09.1989	853	302	440	23.02.1970
6	4.63	1.64	30.09.1997	841	298	421	19.01.1986
7	4.92	1.74	27.10.1979	821	291	418	22.12.1991
8	4.96	1.76	9.08.1996	754	267	408	12.01.1993
9	5.02	1.78	28.08.1983	720	255	402	30.01.1995
10	5.04	1.78	23.09.1991	671	238	412	16.01.1968

Dauertabelle

Unterschreitungsdauer in Tagen	Unterschrittene Abflüsse m³/s: Abflussjahr (*) 1997	Kalenderjahr 1997	1965/1997 33 Kalenderjahre: Obere Hüllkurve	Mittlere Werte	Untere Hüllkurve
364	369	369	843	472	175
363	281	254	731	405	173
362	254	224	624	360	172
361	246	188	616	326	151
360	224	155	472	302	144
359	189	151	468	278	127
358	168	144	412	262	113
357	155	144	386	249	104
356	151	141	376	237	99.7
350	122	117	306	189	77.6
340	103	95.5	244	147	66.5
330	83.9	71.9	203	121	54.8
320	74.8	60.6	173	105	47.4
300	61.2	48.8	133	81.4	37.7
270	46.4	37.6	107	59.2	25.7
240	38.0	30.3	87.5	44.3	18.0
210	31.6	21.1	68.9	34.6	12.6
183	22.7	18.6	60.3	28.1	10.6
150	18.3	16.7	51.3	22.4	8.30
130	16.2	14.8	44.9	19.4	7.62
120	15.2	14.0	41.6	18.0	7.15
110	14.1	12.6	38.0	16.9	6.85
100	12.6	12.0	33.4	15.6	6.14
90	11.7	11.4	31.0	14.4	5.78
80	11.3	10.7	27.3	13.4	5.41
70	10.2	9.77	25.4	12.4	4.95
60	9.32	8.85	23.3	11.3	4.62
50	8.58	8.47	21.7	10.4	4.38
40	8.04	7.99	20.8	9.48	4.13
30	6.83	6.83	19.9	8.46	3.84
25	6.29	6.29	19.0	8.00	3.70
20	6.04	6.04	18.4	7.52	3.46
15	5.92	5.92	17.8	6.93	3.24
10	5.90	5.90	16.9	6.10	3.11
9	5.87	5.87	16.7	5.93	3.02
8	5.85	5.85	16.7	5.81	3.01
7	5.81	5.81	16.6	5.63	2.95
6	5.58	5.58	16.4	5.47	2.89
5	5.54	5.54	16.4	5.27	2.85
4	5.43	5.43	16.1	4.92	2.75
3	5.43	5.43	16.1	4.57	2.63
2	5.43	5.43	15.9	4.16	2.60
1	5.32	5.32	15.1	3.61	2.40
0	4.63	4.63	14.7	2.40	2.40

(*) Abflussjahr: 1.11. des Vorjahres bis 1.11.
mittlere Werte der Dauertabelle: Rangzahl = n * u + 1 aus Gesamtdauerlinie
Niedrigwasser–Ereignisdefinition: mindestens 7 Tage < MQ(1965/1997), (n) nur 1 Niedrigwasserwert je Periode: 1. April des Vorjahres bis 1. April
Herkunft der Reihe: berechnet; Reihe komplett lückenfrei im Zeitraum 1965/1997
Niederschlagshöhe nach Gebietsniederschlag vom DWD

Bearbeitet am 04.01.2001 durch StUA Köln

Abbildung 14.69: Report Jahrbuch 14 Monate (Abfluss/Dauertabelle)

15 Statistik

Über das Menü ▽ Statistik auf der AQUAZIS-Oberfläche erreichen Sie die Werkzeuge zum Erstellen von

- Hochwasserscheitelstatistiken (↪ Kap. 15.1),
- Niedrigwasseranalysen (↪ Kap. 15.2),
- Abflussfüllenstatistiken (↪ Kap. 15.3) und
- Starkregenanalysen (↪ Kap. 15.4).

15.1 Die Erstellung von Hochwasserscheitelstatistiken

Man spricht von einem hydrologisch unabhängigen Hochwasserscheitelwert, wenn der Abfluss bzw. Durchfluss zwischen zwei benachbarten Hochwasserscheiteln mindestens bis auf die halbe Höhe des kleineren Scheitelwertes - bezogen auf das MQ der betrachteten Jahresreihe - abgesunken ist. Von dieser Bedingung kann abgewichen werden, wenn die benachbarten Scheitelwerte einen Abstand von mindestens 7 Tagen haben (↪ [26]).

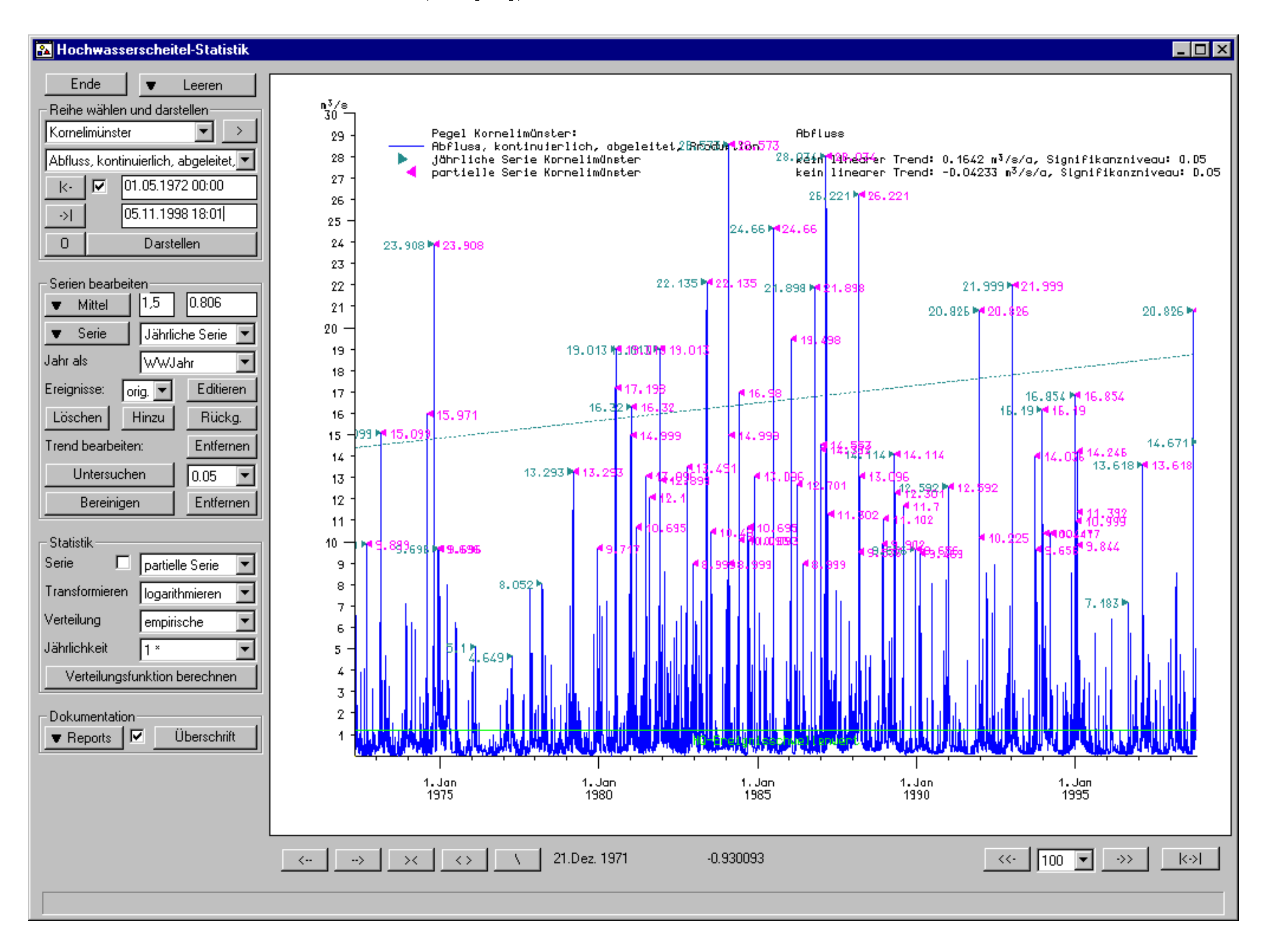


Abbildung 15.1: Oberfläche zum Erstellen von Hochwasserscheitelstatistiken

15.1.1 Reihe wählen und darstellen

Zur Erstellung von Hochwasserscheitelstatistiken mit AquaZIS wählen Sie als erstes die zu bearbeitende Station und die gewünschte Reihe und legen den auszuwertenden Zeitraum fest. Mit den Buttons |<– und –>| können Sie den Anfangs- und den Endzeitpunkt der Reihe in die Eingabefelder laden.

Um den gewünschten Zeitreihenbereich in die Grafik zu laden, drücken Sie Darstellen. Das Menü ▽ Leeren dient dem Entfernen der gesamten geladenen Grafik (Alles) oder nur der Kontinuierlichen Reihe.



Abbildung 15.2: Funktionen zum Auswählen und Darstellen von Reihen

[O.] öffnet das Fenster für die Darstellungsoptionen (↪ Abb. 15.3).



Abbildung 15.3: Fenster zum Ändern der Darstellungsoptionen

Hier können Sie die Darstellungsart der Grafik nach Wunsch verändern und festlegen, ob die Verteilungsfunktionen *Temporär* oder *Permanent* berechnet werden.
[Abbruch] ermöglicht das Verlassen dieses Fensters ohne Übernahme der gewählten Einstellungen. Der Button [Aktualisieren] bewirkt die sofortige Übernahme der gewünschten Einstellungen (ein Verwerfen der Änderungen mit [Abbruch] ist dann jedoch nicht mehr möglich).

15.1.2 Serien bearbeiten

Um Serien zu bearbeiten, berechnen Sie als erstes den Mittelwert entweder des dargestellten Bereichs oder des MaxFocus der Reihe (Menü [▽ Mittel]). Der Mittelwert erscheint nun in dem rechten Eingabefeld. Das Betätigen der Return-Taste bewirkt die Darstellung des Schwellenwertes in der Grafik, wobei im links nebenstehenden Eingabefeld die **1** durch einen beliebigen Faktor ersetzt werden kann (alternativ können Sie auch den Wert im rechten Eingabefeld ändern). Es ist

zu beachten, dass der Mauscursor für diese Eingabe in einem der beiden Eingabefelder positioniert sein muss.

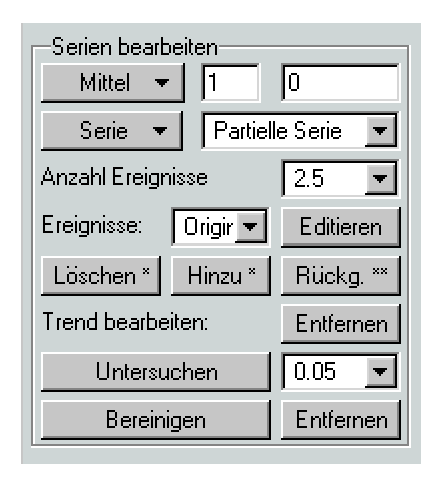


Abbildung 15.4: Funktionen zum Bearbeiten von Serien

Mit dem Menü ▽ Serie können Sie eine bereits im System vorhandene Serie Laden, eine neue Serie Temporär bzw. Permanent berechnen oder Entfernen. Die nebenstehende Auswahlliste dient der Angabe, ob alle *Hochwasserereignisse*, die *Partielle Serie* oder die *Jährliche Serie* berechnet werden soll(en).

Wählen Sie *Jährliche Serie*, so erscheint eine Auswahlliste, mit der Sie festlegen, ob die Berechnung für Wasserwirtschafts- oder Kalenderjahre durchgeführt wird.

Haben Sie die *Partielle Serie* gewählt, so erscheint die Liste Anzahl Ereignisse, mit der Sie den Faktor für die zu berechnenden Scheitelwerte festlegen (dieser Faktor wird mit der Anzahl der zu bearbeitenden Jahre multipliziert).

Mit Editieren lässt sich die Serie, deren Bearbeitungsstufe Sie vorher in der Auswahlliste eingestellt haben, tabellarisch im gewählten Zeitraum erfassen bzw. ändern.

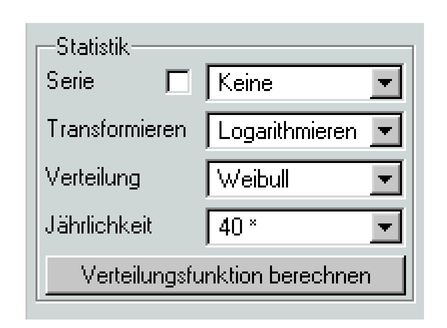
Die darunterstehenden Trigger dienen dem Löschen bzw. Hinzufügen einzelner Scheitelwerte in der dargestellten Serie. Mit Rückg.** machen Sie die Änderungen im Bereich zwischen zwei in der Grafik anzuklickenden Punkten wieder rückgängig.

Sie haben außerdem die Möglichkeit, die gewählte Serienart auf einen linearen Trend zu Untersuchen. Für die Prüfung auf linearen Trend wählen Sie das Signifikanzniveau in der nebenstehenden Liste.

Bereinigen gibt die Höhe der Scheitelpunkte trendbereinigt an. Den linearen Trend sowie die trendbereinigte Serie können Sie mit dem entsprechenden Entfernen -Button aus der Grafik herausnehmen.

15.1.3 Statistik

Mit den Funktionen im Rahmen Statistik lässt sich den beobachteten Hochwasserscheitelabflüssen eines bestimmten Zeitraums eine Überschreitungswahrscheinlichkeit zuordnen. Die hier durchgeführte Wahrscheinlichkeitsanalyse ermöglicht eine Extrapolation über den Beobachtungszeitraum hinaus.



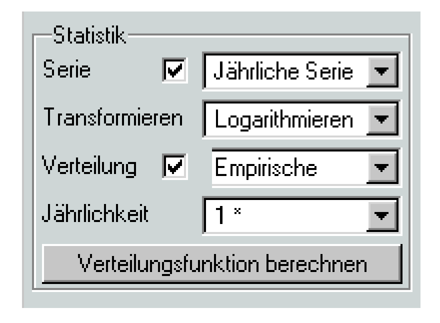


Abbildung 15.5: Funktionen zum Erstellen von Statistiken

Bevor Sie die Verteilungsfunktion berechnen, sind folgende Angaben erforderlich:

- Serie → Eingangsserie wählen; mit dem Kästchen festlegen, ob für die Berechnung die trendbereinigte Serie verwendet werden soll (HINWEIS: die hier gewählte Serie muss geladen sein)
- Transformieren → Werte der Eingangsserie zur Berechnung logarithmieren?
- Verteilung → Verteilungstyp wählen: *Empirische* oder eine der theoretischen *Gamma-, Pearson-, Gumbel-* bzw. *Weibull-* Verteilungen; haben Sie oben die *Jährliche Serie* gewählt, erscheint neben der Liste Verteilung ein Kästchen, mit dem Sie festlegen, ob die Verteilungsfunktion nach DVWK 251, Kap. 4.5 (↪ [12]) korrigiert werden soll
- Jährlichkeit → An- und Abwahl der Jährlichkeiten durch Mausklick; die angewählten werden mit * gekennzeichnet und später in der Verteilungsfunktion dargestellt; die höchste gewählte Jährlichkeit bestimmt die Anzahl der Jahre in der Grafik (X-Achse); alle markierten Werte werden bei der Ausgabe als Report zusätzlich in Tabellenform ausgegeben (↪ Abb. 15.6).

Sind alle Voreinstellungen getroffen, lässt sich die [Verteilungsfunktion berechnen]. Diese wird in einer neuen Grafik (↪ Abb. 15.6) dargestellt.

15.1.4 Jährlichkeitsberechnung

In diese Grafik zur Jährlichkeitsberechnung (↪ Abb. 15.6) lassen sich weitere Berechnungen zu anderen Verteilungstypen hinzuladen.

Mit den Funktionen im Rahmen beeinflussen Sie die Darstellung in den Achsenkreuzen. Das Kästchen ☑ Datum legt fest, ob für die empirische Serie die Ereignisse mit Datum angezeigt werden.

[Leeren] entfernt die gesamte Grafik.

Nach DVWK 251 (↪ [12]), Kapitel 4.5, ist bei „Verwendung von jährlichen Serien [...] grundsätzlich zu berücksichtigen, daß die aus Jahreshöchstabflüssen abgeleiteten Wiederholungszeitspannen T_n auch nur für Jahreshöchstabflüsse gültig sind. Gesucht ist in der Regel jedoch die mittlere Wiederholungszeitspanne T_n* zwischen Hochwassern bestimmter Größe, unabhängig davon, ob es sich um Jahreshöchstabflüsse handelt. Sie [diese Hochwasser] sind häufiger zu erwarten, als es durch T_n wiedergegeben wird (T_n*$< T_n$). Nennenswerte Unterschiede treten aber nur bei T_n*$\leq 5a$ auf."
Das bei der Auswertung der jährlichen Serie neu erscheinende Kästchen zur Wahl der Verteilung (↪ Abb. 15.5 rechte Seite) veranlasst genau diese beschriebene Korrektur. Zur Beurteilung der Anpassungsgüte zwischen empirischer jährlicher, partieller und theoretischer Verteilung wird die Korrektur auch bei der Darstellung der jährlichen Serie eingerechnet. Die empirische Verteilung der korrigierten jährlichen Serie wird auch für Jährlichkeiten (T_n*) kleiner 1 dargestellt. Unabhängig davon werden aus der jährlichen Serie **keine Jährlichkeiten unter 1** entnommen.

Ausreißertest führt für empirische Verteilungen aus jährlichen Serien den Ausreißertest nach DVWK 251 (↪ [12]) durch.
Sind die empirische sowie mindestens eine der theoretischen Verteilungen geladen, so können Sie zur Kontrolle den Kolmogorov-Smirnow-Anpassungstest durchführen (der Test erfolgt immer für die empirische und die zuletzt geladene theoretische Verteilung).
Sowohl für den Ausreißer- als auch für den KS-Anpassungstest können Sie das Signifikanzniveau in der nebenstehenden Auswahlliste verändern.

Die Jährlichkeitsberechnung kann auch als ▽ Report ausgegeben werden. Es stehen zwei Grafik-Reports (mit oder ohne das Ergebnis des KS-Anpassungstests) und eine Tabelle zur Verfügung. In den Grafik-Reports werden die in den Funktionen zur Statistik mit * gekennzeichneten Jährlichkeiten tabellarisch neben der auf dem Canvas dargestellten Grafik ausgegeben.

In der Tabelle wird eine Ausgabe aller Verteilungsfunktionen für logarithmierte und nicht transformierte Stichproben auf einem Blatt erzeugt. Dadurch ergeben sich die folgenden Varianten für diesen Report:

- jährliche Serie, mit und ohne Trendbereinigung, mit und ohne Korrektur nach DVWK 251 und
- partielle Serie, mit und ohne Trendbereinigung.

Die Auswahl der Serie, der Trendbereinigung und ggf. der Korrektur nach DVWK 251 erfolgt in der Oberfläche der Hochwasserscheitelstatistik.
Die ausgewiesenen Jährlichkeiten richten sich ebenfalls nach den mit * gekennzeichneten Jährlichkeiten im Rahmen Statistik.

Des weiteren können Sie die Überschrift des Reports editieren und festlegen, ob der Report mit oder ohne ☑ Rahmen ausgegeben wird.

Auf den folgenden Seiten finden sich Reportbeispiele zu den Jährlichkeiten.

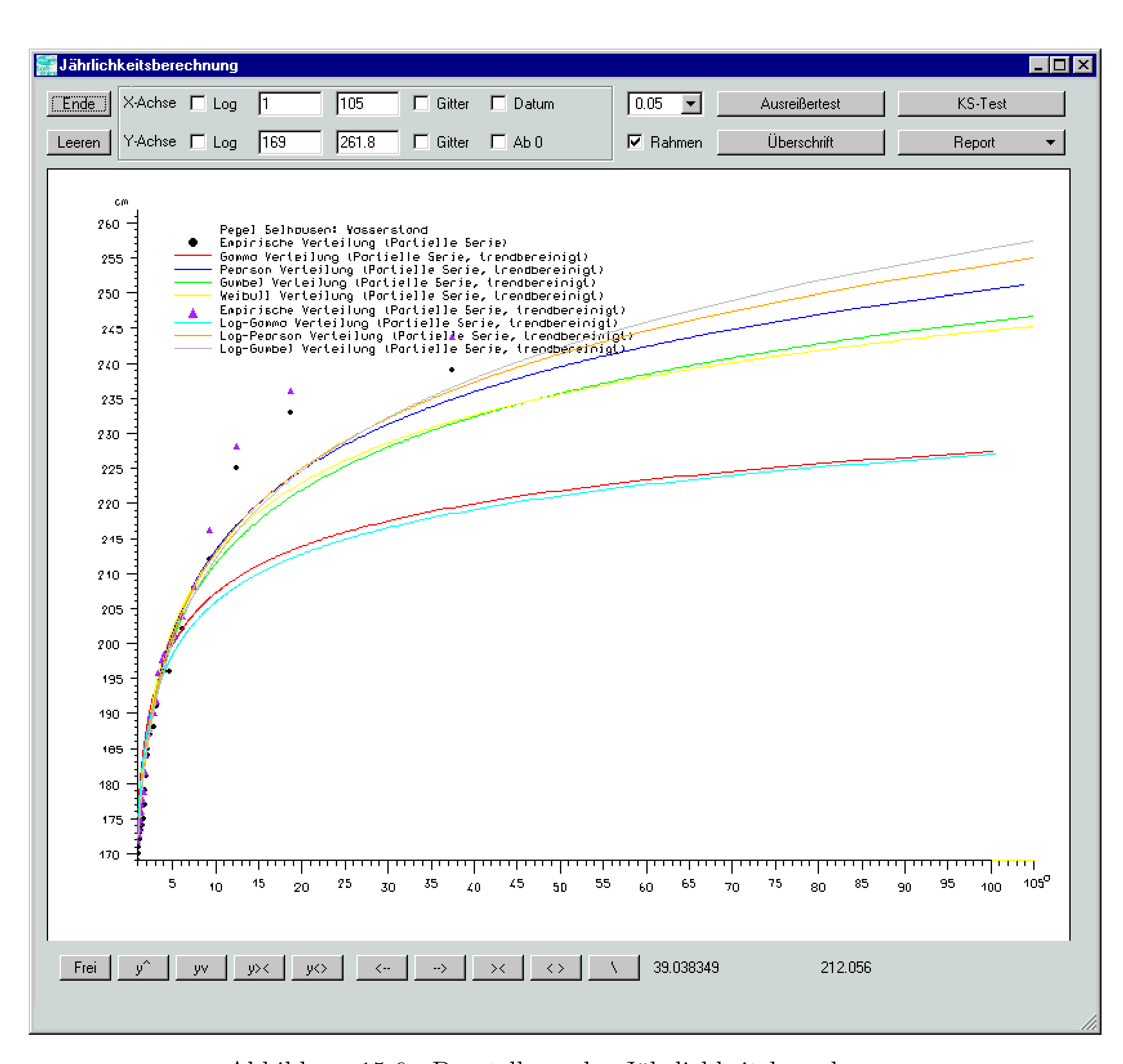


Abbildung 15.6: Darstellung der Jährlichkeitsberechnung

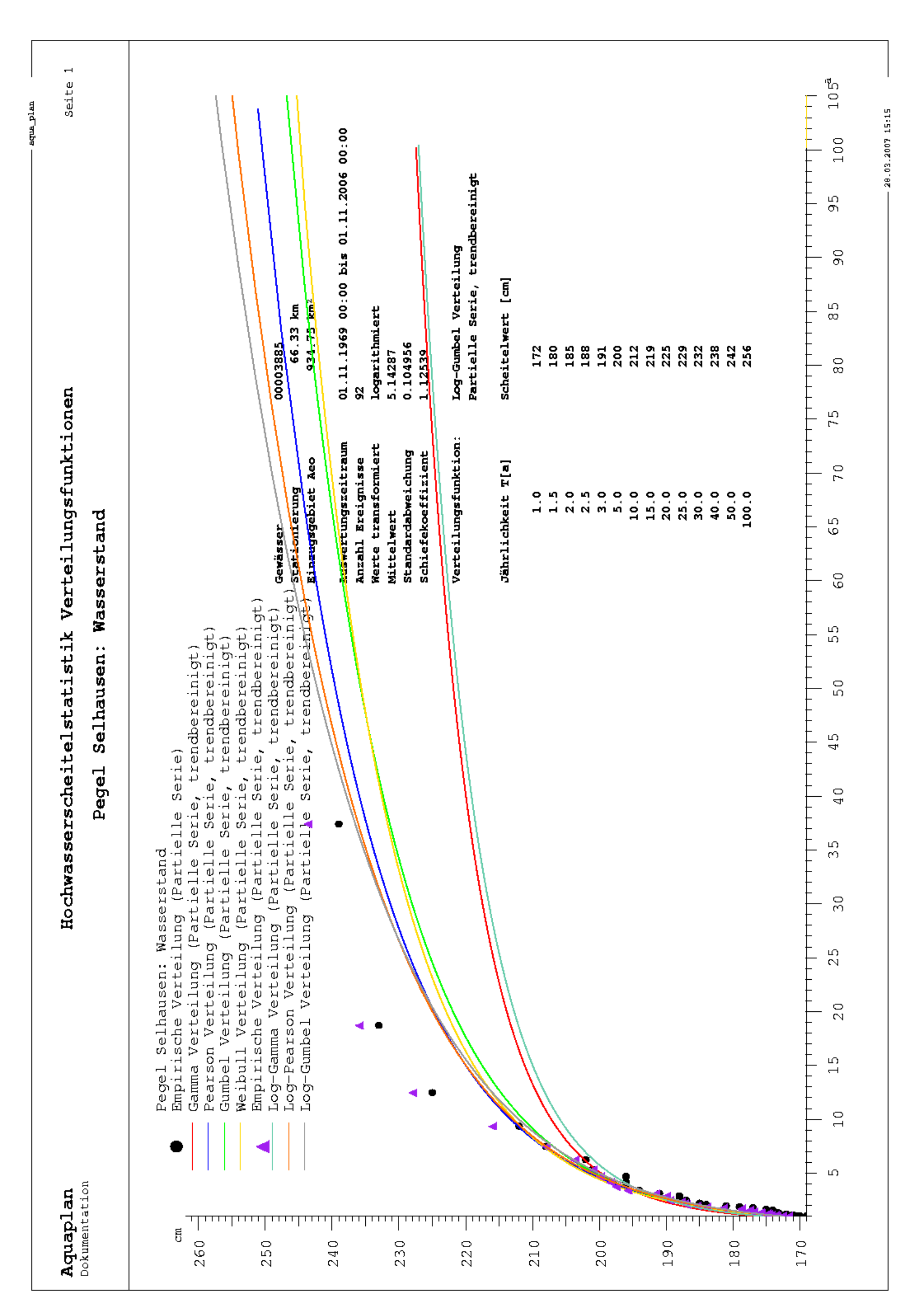


Abbildung 15.7: Report Hochwasserscheitelstatistik (Jährlichkeiten ohne KS-Test)

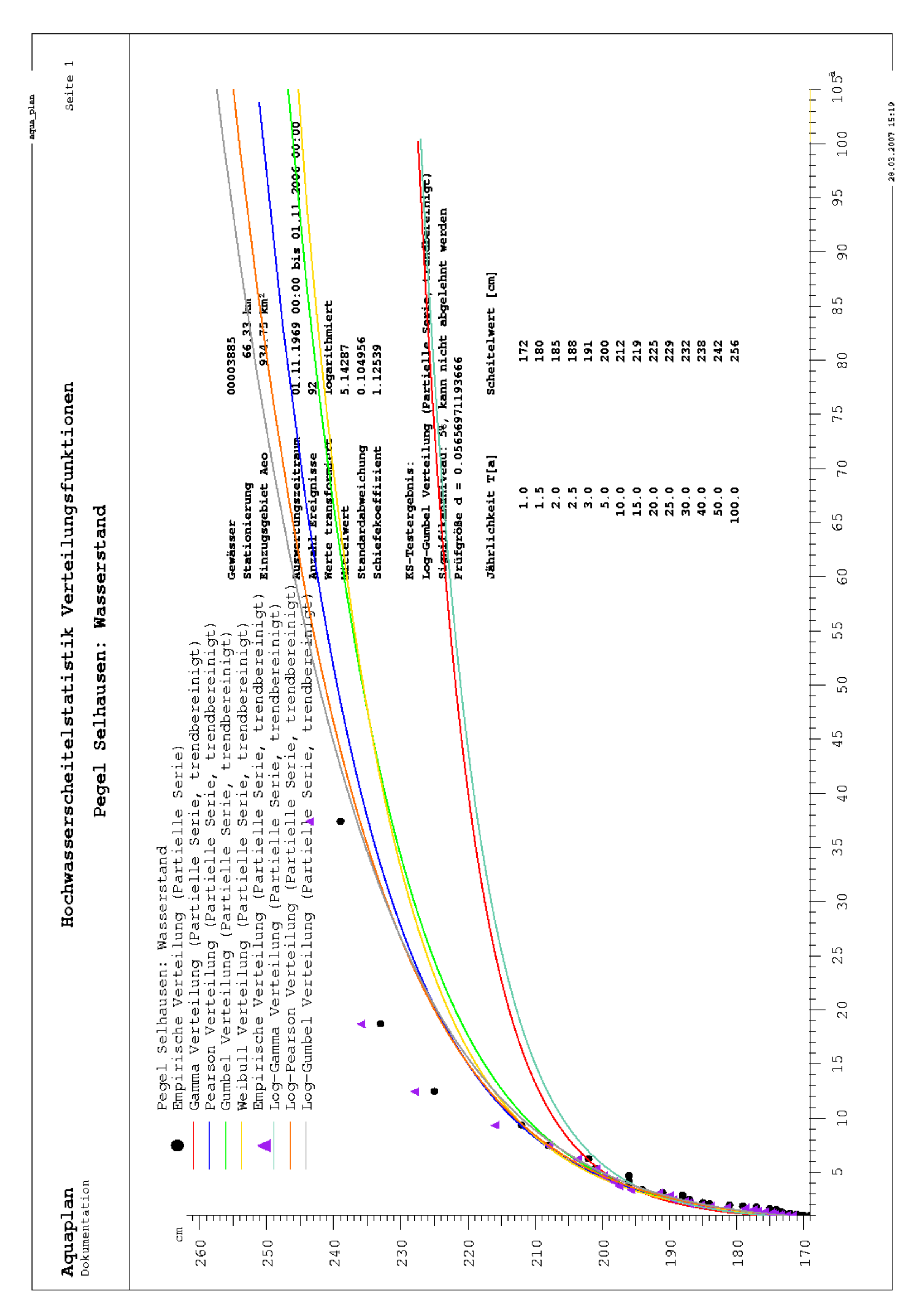


Abbildung 15.8: Report Hochwasserscheitelstatistik (Jährlichkeiten mit KS-Test)

aqua_plan

Aquaplan Seite 1

Station Selhausen,Wasserstand_B, Partielle Serie, temporär

Dokumentation **Hochwasserscheitelstatistik Verteilungsfunktionen**

28.03.2007 15:23

Beschreibung der Stichprobe

Station	Selhausen			
Gewässer	00003885	**Beschreibung der Serie:**	**Partielle Serie, trendbereinigt**	
Stationierung	66.33 km	**Werte transformiert**	nein	logarithmiert
Einzugsgebiet Aeo	934.75 km²	**Mittelwert**	172.178	5.14287
Auswertungszeitraum	01.11.1969 00:00 bis 01.11.2006 00:00	**Standardabweichung**	19.2159	0.104956
Anzahl Ereignisse	92	**Schiefekoeffizient**	1.47909	1.12539

Jährlichkeit T[a]	**Gamma cm**	**Log-Gamma cm**	**Gumbel cm**	**Log-Gumbel cm**	**Pearson cm**	**Log-Pearson cm**	**Weibull cm**	**Log-Weibull cm**
1.0	176.	175.	174.	172.	172.	173.	173.	Nicht zu
1.5	184.	182.	181.	180.	180.	180.	181.	ermitteln
2.0	188.	187.	186.	185.	185.	185.	186.	
2.5	191.	190.	190.	188.	189.	189.	190.	
3.0	194.	192.	193.	191.	193.	192.	194.	
5.0	200.	198.	201.	200.	202.	201.	202.	
10.0	207.	206.	211.	212.	213.	213.	213.	
15.0	211.	210.	218.	219.	220.	220.	219.	
20.0	214.	213.	222.	225.	225.	225.	223.	
25.0	216.	215.	225.	229.	228.	229.	226.	
30.0	217.	217.	228.	232.	231.	232.	229.	
40.0	220.	219.	232.	238.	236.	237.	233.	
50.0	222.	221.	236.	242.	239.	241.	236.	
100.0	227.	227.	246.	256.	250.	254.	245.	

Abbildung 15.9: Report Hochwasserscheitelstatistik (Tabelle der Verteilungen)

15.1.5 Dokumentation

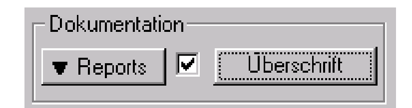


Abbildung 15.10: Funktionen zum Erstellen von Reports

Bei der Ausgabe der Hochwasserscheitelstatistik als Report können Sie die Überschrift editieren und bestimmen, ob der Report mit oder ohne Rahmen ausgegeben wird.

Folgende Reports können Sie ausgeben:

- die in der Oberfläche dargestellte Grafik,
- die gewählte Serie in chronologischer Auflistung oder nach Größe sortiert.
  Diese werden wahlweise mit oder ohne trendbereinigte Werte dargestellt.

Beispiele dazu auf den nächsten Seiten.

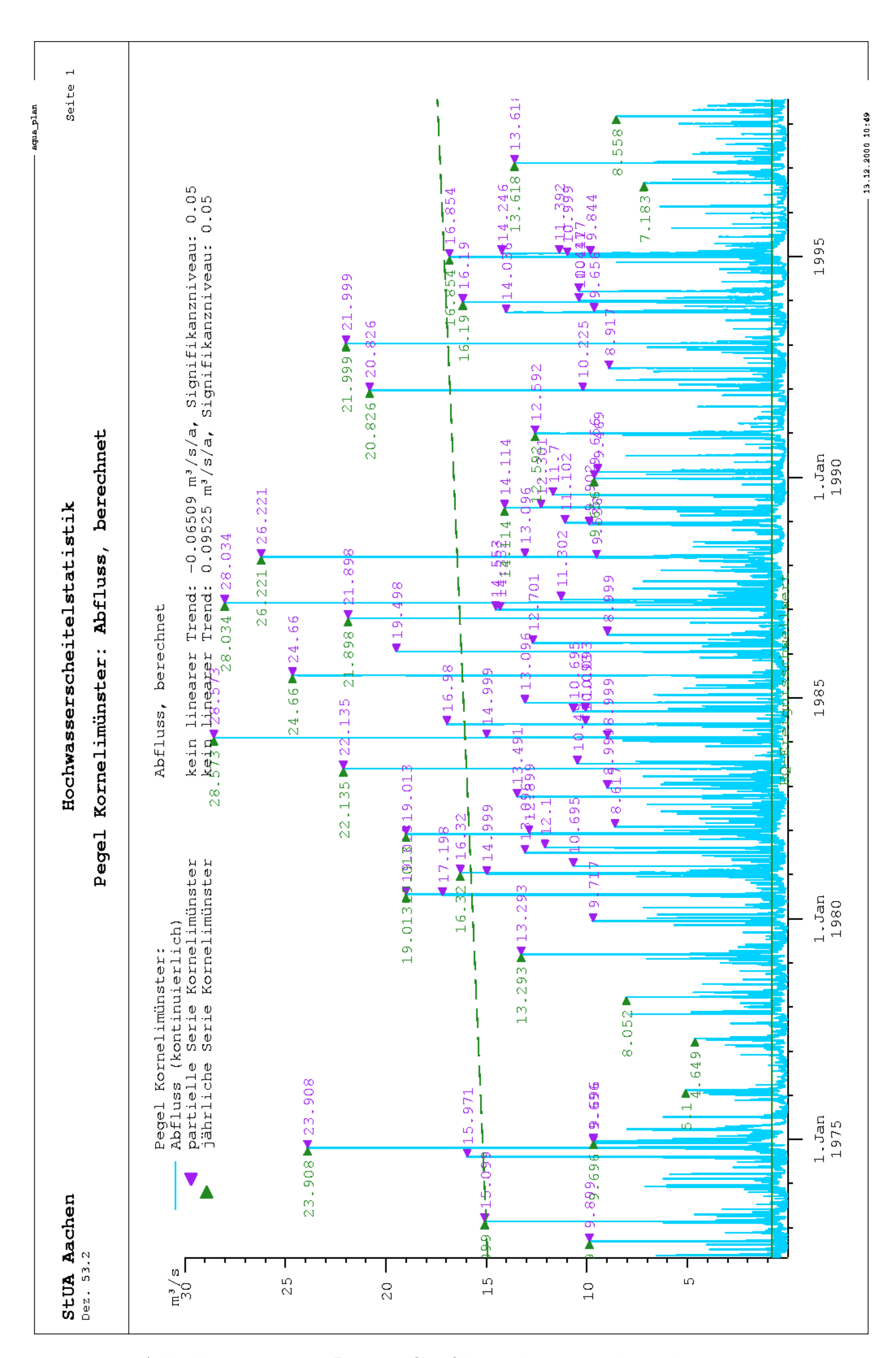


Abbildung 15.11: Report Grafik Hochwasserscheitelstatistik

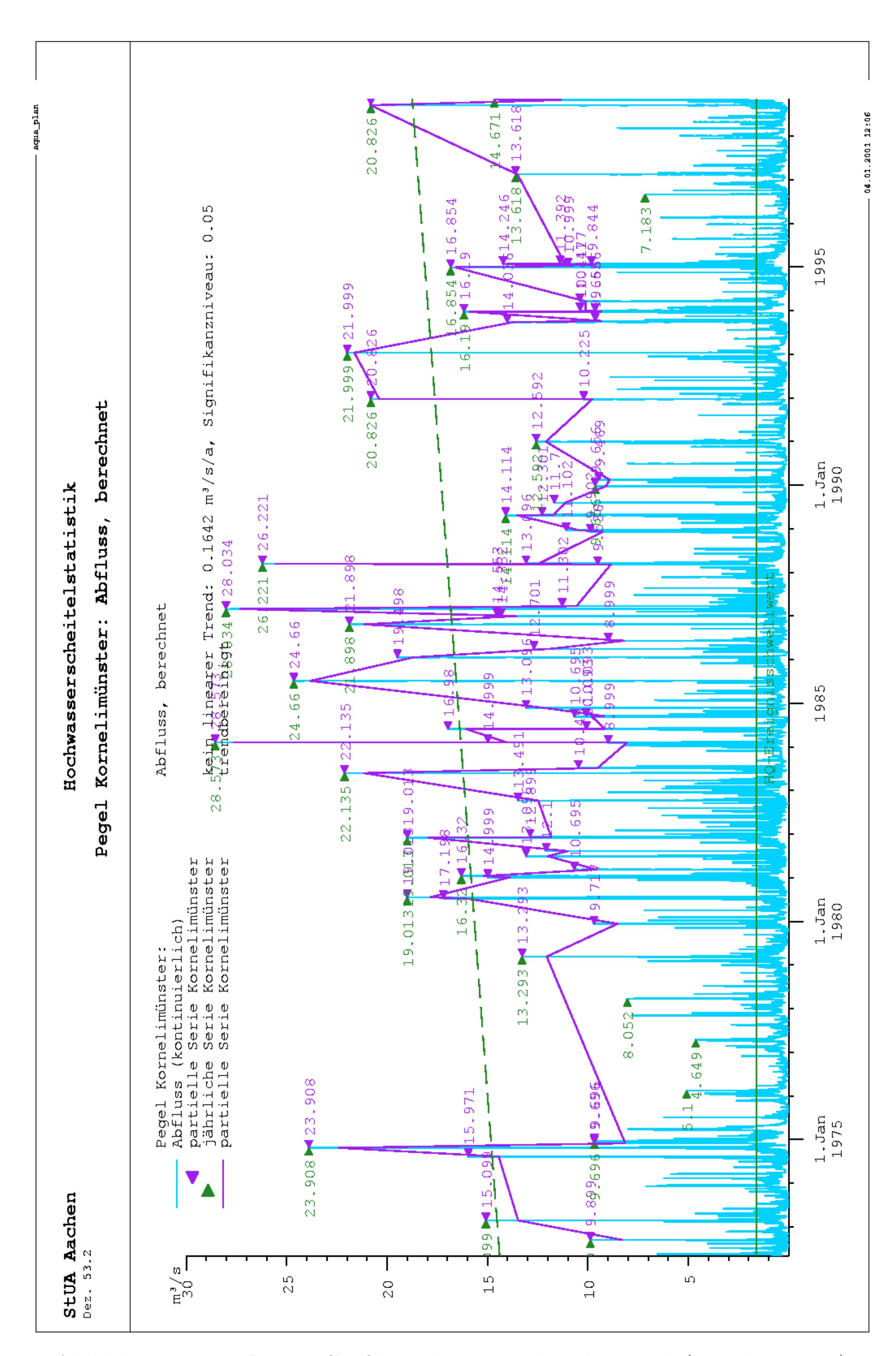


Abbildung 15.12: Report Grafik Hochwasserscheitelstatistik (trendbereinigt)

StUA Aachen — **Hochwasserscheitelstatistik** — Seite 1

Dez. 53.2

Kornelimünster (24400509): partielle Serie(Abfluss)

Auswertezeitraum: 01.05.1972 00:15 bis 05.11.1998 18:01
Ausgabe in chronologischer Reihenfolge

Scheitelzeitpunkt	Abfluss [m³/s]	Kommentar
11.09.1972 00:58	9.90	
22.02.1973 02:53	15.1	
11.08.1974 13:41	16.0	
23.10.1974 01:27	23.9	
30.11.1974 00:00	9.70	
17.12.1974 09:51	9.70	
12.03.1979 07:57	13.3	
11.12.1979 20:37	9.72	
11.07.1980 06:15	17.2	
20.07.1980 15:38	19.0	
03.01.1981 16:50	15.0	
15.01.1981 03:51	16.3	
10.03.1981 05:17	10.7	
29.06.1981 16:05	13.1	
11.08.1981 07:57	12.1	
30.11.1981 21:38	19.0	
08.12.1981 18:58	12.9	
07.10.1982 20:10	13.5	
26.05.1983 19:41	22.1	
07.07.1983 22:05	10.5	
04.02.1984 00:15	9.00	
07.02.1984 09:38	28.6	
08.02.1984 16:50	15.0	
29.05.1984 06:29	17.0	
30.05.1984 16:05	10.1	
09.09.1984 20:26	10.7	
14.09.1984 23:46	10.1	
23.11.1984 06:15	13.1	
06.07.1985 08:26	24.7	
19.01.1986 06:29	19.5	
31.03.1986 13:41	12.7	
07.06.1986 18:15	9.00	
22.10.1986 18:29	21.9	
30.12.1986 13:57	14.3	
02.01.1987 04:21	14.6	
28.02.1987 00:29	28.0	
24.03.1987 10:34	11.3	
07.03.1988 04:21	9.54	
12.03.1988 14:26	26.2	
16.03.1988 01:57	13.1	
04.12.1988 20:53	9.90	
19.12.1988 15:51	11.1	
22.04.1989 10:34	14.1	
26.04.1989 18:58	12.3	
06.08.1989 17:46	11.7	

Scheitelzeitpunkt	Abfluss [m³/s]	Kommentar
22.12.1989 21:37	9.66	
14.02.1990 05:32	9.47	
30.12.1990 01:27	12.6	
19.12.1991 23:46	10.2	
22.12.1991 06:01	20.8	
12.01.1993 12:58	22.0	
25.09.1993 18:44	14.0	
05.10.1993 16:34	9.66	
21.12.1993 03:08	16.2	
23.12.1993 03:37	9.66	
31.12.1993 06:58	10.4	
19.03.1994 13:41	10.4	
28.12.1994 16:34	16.9	
11.01.1995 05:53	11.0	
23.01.1995 02:39	9.84	
26.01.1995 03:51	14.3	
28.01.1995 10:05	11.4	
14.02.1997 00:00	13.6	
15.09.1998 06:44	20.8	
28.10.1998 18:58	11.4	
01.11.1998 10:34	14.7	

aqua_plan

04.01.2001 12:09

Abbildung 15.13: Report Hochwasserscheitelstatistik (gewählte Serie chronologisch)

aqua_plan

StUA Aachen **Hochwasserscheitelstatistik** Seite 1

Dez. 53.2

Kornelimünster (24400509): partielle Serie(Abfluss)

Auswertezeitraum: 01.05.1972 00:15 bis 05.11.1998 18:01
Ausgabe in chronologischer Reihenfolge

Scheitelzeitpunkt	Abfluss [m³/s] beobachtet	trendbereinigt	Kommentar
11.09.1972 00:58	9.90	8.25	
22.02.1973 02:53	15.1	13.5	
11.08.1974 13:41	16.0	14.4	
23.10.1974 01:27	23.9	22.4	
30.11.1974 00:00	9.70	8.19	
17.12.1974 09:51	9.70	8.19	
12.03.1979 07:57	13.3	12.1	
11.12.1979 20:37	9.72	8.53	
11.07.1980 06:15	17.2	16.0	
20.07.1980 15:38	19.0	17.9	
03.01.1981 16:50	15.0	13.9	
15.01.1981 03:51	16.3	15.2	
10.03.1981 05:17	10.7	9.58	
29.06.1981 16:05	13.1	12.0	
11.08.1981 07:57	12.1	11.0	
30.11.1981 21:38	19.0	18.0	
08.12.1981 18:58	12.9	11.8	
07.10.1982 20:10	13.5	12.5	
26.05.1983 19:41	22.1	21.2	
07.07.1983 22:05	10.5	9.52	
04.02.1984 00:15	9.00	8.07	
07.02.1984 09:38	28.6	27.6	
08.02.1984 16:50	15.0	14.1	
29.05.1984 06:29	17.0	16.1	
30.05.1984 16:05	10.1	9.18	
09.09.1984 20:26	10.7	9.80	
14.09.1984 23:46	10.1	9.20	
23.11.1984 06:15	13.1	12.2	
06.07.1985 08:26	24.7	23.8	
19.01.1986 06:29	19.5	18.7	
31.03.1986 13:41	12.7	11.9	
07.06.1986 18:15	9.00	8.22	
22.10.1986 18:29	21.9	21.1	
30.12.1986 13:57	14.3	13.6	
02.01.1987 04:21	14.6	13.8	
28.02.1987 00:29	28.0	27.3	
24.03.1987 10:34	11.3	10.6	
07.03.1988 04:21	9.54	8.86	
12.03.1988 14:26	26.2	25.6	
16.03.1988 01:57	13.1	12.4	
04.12.1988 20:53	9.90	9.28	
19.12.1988 15:51	11.1	10.5	
22.04.1989 10:34	14.1	13.5	
26.04.1989 18:58	12.3	11.7	
06.08.1989 17:46	11.7	11.1	
22.12.1989 21:37	9.66	9.10	
14.02.1990 05:32	9.47	8.92	
30.12.1990 01:27	12.6	12.1	
19.12.1991 23:46	10.2	9.79	
22.12.1991 06:01	20.8	20.4	
12.01.1993 12:58	22.0	21.6	
25.09.1993 18:44	14.0	13.7	
05.10.1993 16:34	9.66	9.34	
21.12.1993 03:08	16.2	15.9	
23.12.1993 03:37	9.66	9.35	
31.12.1993 06:58	10.4	10.1	

Scheitelzeitpunkt	Abfluss [m³/s] beobachtet	trendbereinigt	Kommentar
19.03.1994 13:41	10.4	10.1	
28.12.1994 16:34	16.9	16.6	
11.01.1995 05:53	11.0	10.8	
23.01.1995 02:39	9.84	9.61	
26.01.1995 03:51	14.3	14.0	
28.01.1995 10:05	11.4	11.2	
14.02.1997 00:00	13.6	13.5	
15.09.1998 06:44	20.8	20.8	
28.10.1998 18:58	11.4	11.4	
01.11.1998 10:34	14.7	14.7	

04.01.2001 12:11

Abbildung 15.14: Report Hochwasserscheitelstatistik (gewählte Serie chronologisch mit trendbereinigten Werten)

StUA Aachen **Hochwasserscheitelstatistik** Seite 1
Dez. 53.2
Kornelimünster (24400509): partielle Serie(Abfluss)

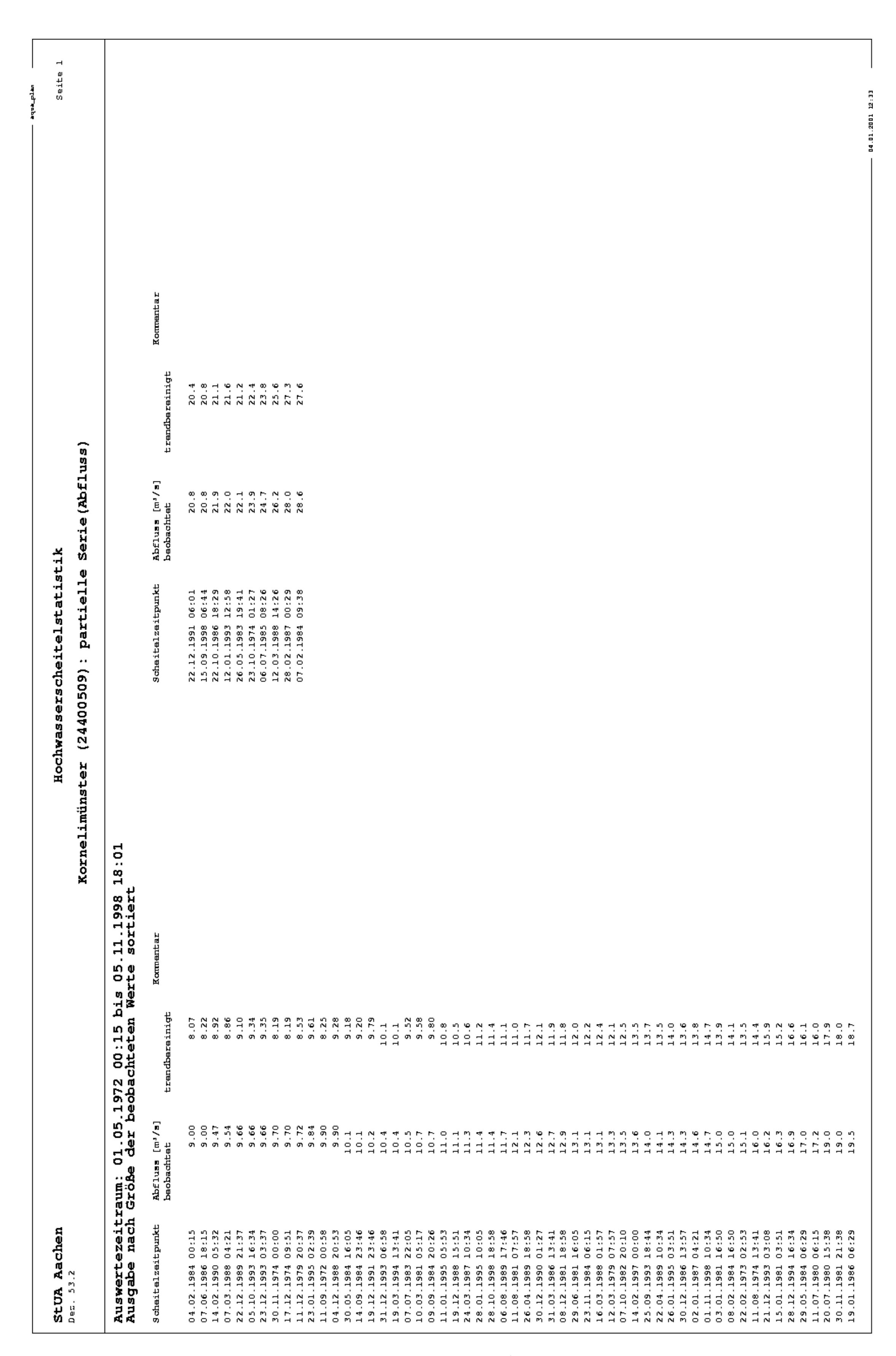
Auswertezeitraum: 01.05.1972 00:15 bis 05.11.1998 18:01
Ausgabe nach Größe der beobachteten Werte sortiert

Scheitelzeitpunkt	Abfluss [m³/s]	Kommentar
04.02.1984 00:15	9.00	
07.06.1986 18:15	9.00	
14.02.1990 05:32	9.47	
07.03.1988 04:21	9.54	
22.12.1989 21:37	9.66	
05.10.1993 16:34	9.66	
23.12.1993 03:37	9.66	
30.11.1974 00:00	9.70	
17.12.1974 09:51	9.70	
11.12.1979 20:37	9.72	
23.01.1995 02:39	9.84	
11.09.1972 00:58	9.90	
04.12.1988 20:53	9.90	
30.05.1984 16:05	10.1	
14.09.1984 23:46	10.1	
19.12.1991 23:46	10.2	
31.12.1993 06:58	10.4	
19.03.1994 13:41	10.4	
07.07.1983 22:05	10.5	
10.03.1981 05:17	10.7	
09.09.1984 20:26	10.7	
11.01.1995 05:53	11.0	
19.12.1988 15:51	11.1	
24.03.1987 10:34	11.3	
28.01.1995 10:05	11.4	
28.10.1998 18:58	11.4	
06.08.1989 17:46	11.7	
11.08.1981 07:57	12.1	
26.04.1989 18:58	12.3	
30.12.1990 01:27	12.6	
31.03.1986 13:41	12.7	
08.12.1981 18:58	12.9	
29.06.1981 16:05	13.1	
23.11.1984 06:15	13.1	
16.03.1988 01:57	13.1	
12.03.1979 07:57	13.3	
07.10.1982 20:10	13.5	
14.02.1997 00:00	13.6	
25.09.1993 18:44	14.0	
22.04.1989 10:34	14.1	
26.01.1995 03:51	14.3	
30.12.1986 13:57	14.3	
02.01.1987 04:21	14.6	
01.11.1998 10:34	14.7	
03.01.1981 16:50	15.0	

Scheitelzeitpunkt	Abfluss [m³/s]	Kommentar
08.02.1984 16:50	15.0	
22.02.1973 02:53	15.1	
11.08.1974 13:41	16.0	
21.12.1993 03:08	16.2	
15.01.1981 03:51	16.3	
28.12.1994 16:34	16.9	
29.05.1984 06:29	17.0	
11.07.1980 06:15	17.2	
20.07.1980 15:38	19.0	
30.11.1981 21:38	19.0	
19.01.1986 06:29	19.5	
22.12.1991 06:01	20.8	
15.09.1998 06:44	20.8	
22.10.1986 18:29	21.9	
12.01.1993 12:58	22.0	
26.05.1983 19:41	22.1	
23.10.1974 01:27	23.9	
06.07.1985 08:26	24.7	
12.03.1988 14:26	26.2	
28.02.1987 00:29	28.0	
07.02.1984 09:38	28.6	

aqua_plan 04.01.2001 12:32

Abbildung 15.15: Report Hochwasserscheitelstatistik (gewählte Serie nach Größe)



aqua_plan

StUA Aachen — Dez. 53.2 — **Hochwasserscheitelstatistik** — Seite 1

Kornelimünster (24400509): partielle Serie(Abfluss)

Auswertezeitraum: 01.05.1972 00:15 bis 05.11.1998 18:01
Ausgabe nach Größe der beobachteten Werte sortiert

Scheitelzeitpunkt	Abfluss [m^3/s] beobachtet	trendbereinigt	Kommentar
04.02.1984 00:15	9.00	8.07	
07.06.1986 18:15	9.00	8.22	
14.02.1990 05:32	9.47	8.92	
07.03.1988 04:21	9.54	8.86	
22.12.1989 21:37	9.66	9.10	
05.10.1993 16:34	9.66	9.34	
23.12.1993 03:37	9.66	9.35	
30.11.1974 00:00	9.70	8.19	
17.12.1974 09:51	9.70	8.19	
11.12.1979 20:37	9.72	8.53	
23.01.1995 02:39	9.84	9.61	
11.09.1972 00:58	9.90	8.25	
04.12.1988 20:53	9.90	9.28	
30.05.1984 16:05	10.1	9.18	
14.09.1984 23:46	10.1	9.20	
19.12.1991 23:46	10.2	9.79	
31.12.1993 06:58	10.4	10.1	
19.03.1994 13:41	10.4	10.1	
07.07.1983 22:05	10.5	9.52	
10.03.1981 05:17	10.7	9.58	
09.09.1984 20:26	10.7	9.80	
11.01.1995 05:53	11.0	10.8	
19.12.1988 15:51	11.1	10.5	
24.03.1987 10:34	11.3	10.6	
28.01.1995 10:05	11.4	11.2	
28.10.1998 18:58	11.4	11.4	
06.08.1989 17:46	11.7	11.1	
11.08.1981 07:57	12.1	11.0	
26.04.1989 18:58	12.3	11.7	
30.12.1990 01:27	12.6	12.1	
31.03.1986 13:41	12.7	11.9	
08.12.1981 18:58	12.9	11.8	
29.06.1981 16:05	13.1	12.0	
23.11.1984 06:15	13.1	12.2	
16.03.1988 01:57	13.1	12.4	
12.03.1979 07:57	13.3	12.1	
07.10.1982 20:10	13.5	12.5	
14.02.1997 00:00	13.6	13.5	
25.09.1993 18:44	14.0	13.7	
22.04.1989 10:34	14.1	13.5	
26.01.1995 03:51	14.3	14.0	
30.12.1986 13:57	14.3	13.6	
02.01.1987 04:21	14.6	13.8	
01.11.1998 10:34	14.7	14.7	
03.01.1981 16:50	15.0	13.9	
08.02.1984 16:50	15.0	14.1	
22.02.1973 02:53	15.1	13.5	
11.08.1974 13:41	16.0	14.4	
21.12.1993 03:08	16.2	15.9	
15.01.1981 03:51	16.3	15.2	
28.12.1994 16:34	16.9	16.6	
29.05.1984 06:29	17.0	16.1	
11.07.1980 06:15	17.2	16.0	
20.07.1980 15:38	19.0	17.9	
30.11.1981 21:38	19.0	18.0	
19.01.1986 06:29	19.5	18.7	

Scheitelzeitpunkt	Abfluss [m^3/s] beobachtet	trendbereinigt	Kommentar
22.12.1991 06:01	20.8	20.4	
15.09.1998 06:44	20.8	20.8	
22.10.1986 18:29	21.9	21.1	
12.01.1993 12:58	22.0	21.6	
26.05.1983 19:41	22.1	21.2	
23.10.1974 01:27	23.9	22.4	
06.07.1985 08:26	24.7	23.8	
12.03.1988 14:26	26.2	25.6	
28.02.1987 00:29	28.0	27.3	
07.02.1984 09:38	28.6	27.6	

04.01.2001 12:33

Abbildung 15.16: Report Hochwasserscheitelstatistik (gewählte Serie nach Größe mit trendbereinigten Werten)

15.2 Die Erstellung von Niedrigwasseranalysen

„Die statistische Analyse von Niedrigwasser-Abflüssen wurde lange Zeit zugunsten der Untersuchung von Hochwasser-Abflüssen vernachlässigt. [...] Erst die zunehmende Nutzung des Wasserdargebots der Oberflächengewässer für landwirtschaftliche, kommunale und industrielle Zwecke hat dazu geführt, daß mögliche Schäden einer Niedrigwasser-Periode mit denen eines Hochwassers vergleichbar sind.“ (↪ [7])
Vor allem der pflegliche Umgang mit der Ressource Natur gebietet eine stärkere Beschäftigung mit diesem Thema.

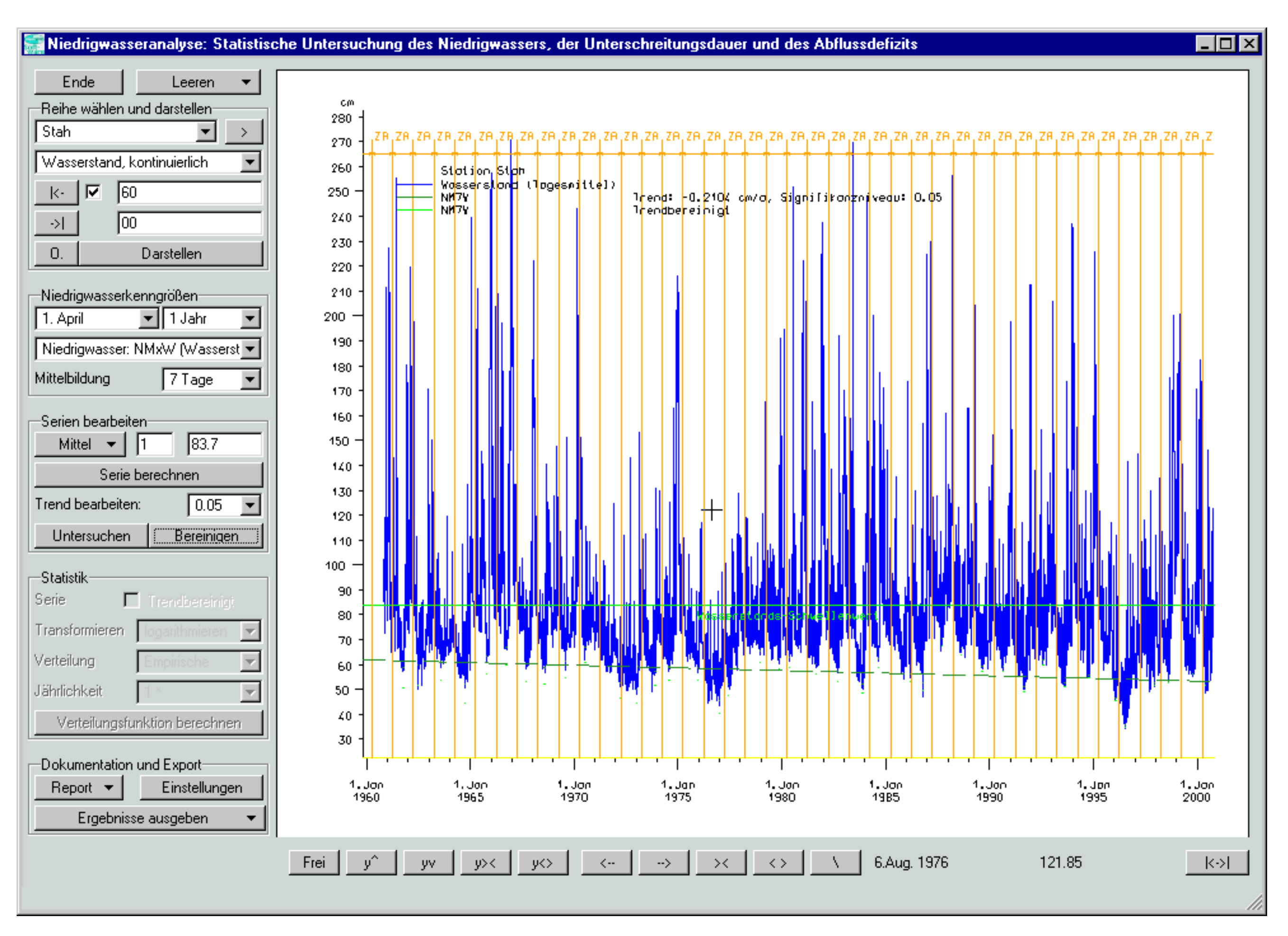


Abbildung 15.17: Oberfläche zum Erstellen von Niedrigwasseranalysen

„Gegenüber der Analyse von Hochwasser-Ereignissen ergeben sich aber zusätzliche Schwierigkeiten:

- Messungen bei Niedrigwasser sind sehr empfindlich gegenüber Störungen durch kurzzeitige menschliche Eingriffe sowie gegenüber natürlichen Veränderungen im Gewässer (wechselnde Verkrautung, Veränderungen der Sohlenlage usw.)
- Niedrigwasser-Abflüsse sind häufig durch langfristige menschliche Eingriffe verändert worden, vor allem durch zunehmende Einleitung von Abwasser oder durch Entnahme von

Brauchwasser. Das erfordert in jedem Fall eine entsprechende Prüfung der verwendeten Abflußdaten, z. B. auf das Vorhandensein eines Trends [...]

– Zur Beschreibung von Niedrigwasser-Ereignissen sind im Hinblick auf die wichtigsten wasserwirtschaftlichen Fragestellungen mehr Kenngrößen erforderlich als bei der Hochwasseranalyse [...]“ (↪ [7])

Das hier vorliegende Programmmodul stellt alle Werkzeuge zur Bewältigung der gestellten Aufgaben zur Verfügung.

Die Rechenschritte, das Verfahren und der Ablauf richten sich streng nach den DVWK-Regeln 120/1983 (↪ [7]) und 121/1992 (↪ [8]).

15.2.1 Reihe wählen und darstellen

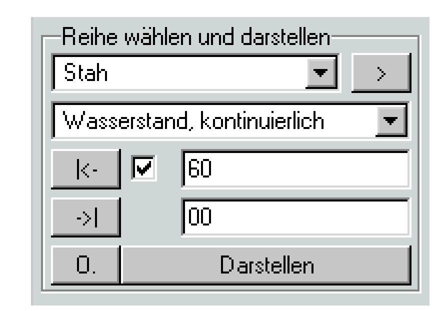


Abbildung 15.18: Funktionen zum Auswählen und Darstellen von Reihen

Zur Erstellung von Niedrigwasseranalysen wählen Sie als erstes die zu bearbeitende Station sowie die gewünschte Reihe und legen den auszuwertenden Zeitraum fest.

Nach der Wahl der Reihe wird auf der Statuszeile ausgegeben, von wann bis wann diese vorhanden ist:

Wasserstand, kontinuierlich [31.10.1960,07.02.2007]

Abbildung 15.19: Angaben zur Verfügbarkeit von Reihen

Gleichzeitig wird - außer bei Wasserstand - überprüft, ob die Einheit zu m^3/s kompatibel ist. Falls nicht, erscheint der Hinweis aus Abbildung 15.20.

Mit den Buttons |<− und −>| können Sie den Anfangs- und den Endzeitpunkt der Reihe in die Eingabefelder übernehmen.

Um den gewünschten Zeitreihenbereich in die Grafik zu laden, drücken Sie Darstellen. Die kontinuierliche Wasserstands- bzw. Abflusszeitreihe wird dazu in eine Tagesmittelwert-Reihe umgerechnet und erscheint nun auf dem Canvas. (Die Darstellungsfarbe der Reihe kann jederzeit beliebig verändert werden, ↪ Abb. 15.21.)

Das Menü ▽ Leeren neben dem Ende-Button dient dem Entfernen der gesamten geladenen Grafik (Alles) oder nur einzelner Komponenten (Tagesmittelwert-Reihe, Dargestellten Mittelwert, Gewählte Niedrigwasserkenngröße, Alle Trenduntersuchungen oder Gewählte Trendbereinigung).

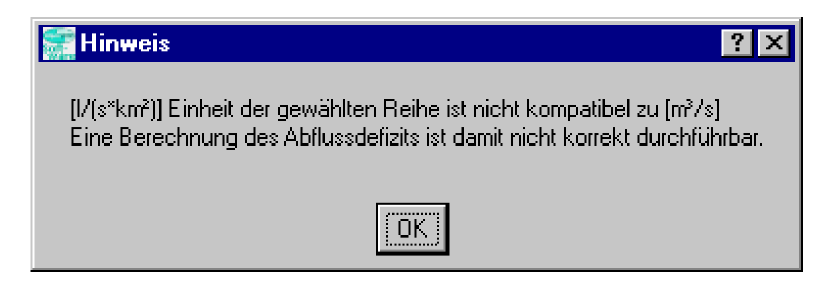


Abbildung 15.20: Hinweis zu Kompatibilität der Einheit

O. öffnet das Fenster für die Darstellungsoptionen (↪ Abb. 15.21).



Abbildung 15.21: Fenster zum Ändern der Darstellungsoptionen

Hier können Sie die Darstellungsart der Grafik nach Wunsch verändern.

- ☑ Gitter hinterlegt die Grafik mit Gitterlinien.
- Mit der Auswahlliste blau ▽ bestimmen Sie die Farbe der Tagesmittelwert-Reihe.
- ☑ Y ab 0 lässt die Y-achse bei Null beginnen.
- Mit den Eingabefeldern YMax und YMin setzen Sie mit Return den darzustellenden Y-Bereich.

15.2.2 Niedrigwasserkenngrößen

Mit der Auswahlliste links oben legen Sie den Beginn des Bezugszeitraumes (BZ) fest. Der Bezugszeitraum wird immer auf ein Jahr gesetzt. Daneben bestimmen Sie den zu betrachtenden Zeitabschnitt (ZA). Dieser kann entweder auch ein Jahr betragen oder eine festzulegende Anzahl von Monaten. Den Regeln entsprechend beginnt der ZA immer gemeinsam mit dem BZ.
Darüber hinaus wählen Sie mit der Liste in der Folgezeile die Niedrigwasserkenngröße.

Die mögliche Auswahl hängt vom Parameter der gewählten Reihe ab.

Für **Wasserstand** gibt es

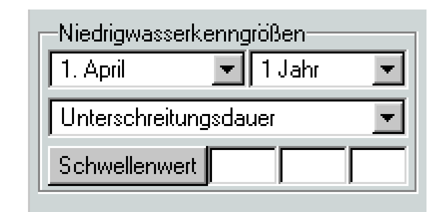


Abbildung 15.22: Funktionen zum Festlegen der Niedrigwasserkenngrößen

Niedrigwasser: NMxW (Wasserstand) und

Unterschreitungsdauer.

Für **Abfluss** stehen bereit:

Niedrigwasser: NMxQ (Abfluss),

Unterschreitungsdauer/Abflussdefizit.

Für *NMxW* und *NMxQ* ist die Intervallbreite zur Mittelwertbildung (in Tagen) über die darunterliegende Liste festzulegen.

Bei *Unterschreitungsdauer(/Abflussdefizit)* sind die Schwellenwerte festzulegen.
In das linke Feld tragen Sie den minimalen, in das mittlere optional zusätzlich den maximalen Schwellenwert ein. Wird ein maximaler Schwellenwert angegeben, so ist auch der Eintrag der Schrittweite für die Zwischenschritte in das rechte Feld erforderlich.
Mit dem Button Schwellenwert werden diese drei Eingabefelder vorbelegt. Der minimale Schwellenwert wird mit NW bzw. NQ, der maximale mit HW bzw. HQ und die Schrittweite mit einem 20-stel der Differenz zwischem maximalem und minimalem Schwellenwert belegt.

Um *NMxW* bzw. *NMxQ* oder die *Unterschreitungsdauer* bzw. *Unterschreitungsdauer/Abflussdefizit* zu berechnen und in der Grafik darzustellen, muss der Button Serie berechnen (↪ Kap. 15.2.3) betätigt werden. Ein Beispiel dazu findet sich in Abbildung 15.23.

15.2.3 Bearbeiten von Serien

Um einen besseren Überblick zu gewinnen, können Sie sich als Zusatzinformation den Mittelwert entweder für den dargestellten Bereich oder für den MaxFokus der Reihe (Menü ▽ Mittel) berechnen lassen. Der Mittelwert erscheint nun in dem rechten Eingabefeld. Das Betätigen der Return-Taste bewirkt die Darstellung des Schwellenwertes in der Grafik, wobei im links nebenstehenden Eingabefeld die **1** durch einen beliebigen Faktor ersetzt werden kann (alternativ können Sie auch den Wert im rechten Eingabefeld ändern). Es ist zu beachten, dass der Mauscursor für diese Eingabe in einem der beiden Felder positioniert sein muss.

Die Darstellung des Mittelwertes dient hier nur der Orientierung. Der Mittelwert hat keine Auswirkung auf die weitere Auswertung.

Mit dem Button Serie berechnen wird die gewählte Niedrigwasserkenngröße temporär berechnet.

Abbildung 15.23: Grafische Darstellung der Unterschreitungsdauer

Sie haben außerdem die Möglichkeit, die gewählte Serienart auf einen linearen Trend zu Untersuchen (nicht bei Niedrigwasserkenngröße *Unterschreitungsdauer(/Abflussdefizit)*, da hier eine Trenduntersuchung keine Aussagekraft besitzt).
Für die Prüfung auf linearen Trend wählen Sie das Signifikanzniveau in der nebenstehenden Liste. Mit dem Button Bereinigen wird die gewählte Serienart um den linearen Trend bereinigt.

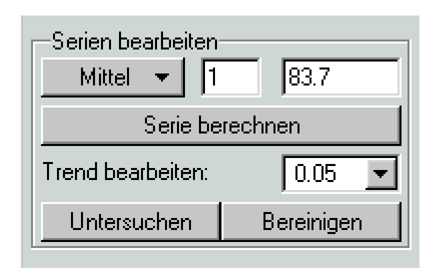


Abbildung 15.24: Funktionen zum Bearbeiten von Serien

Die Trenduntersuchungen sowie die Trendbereinigung können Sie mit dem ▽ Leeren -Menü im oberen Bereich des Fensters (↪ Kap. 15.2.1) aus der Grafik herausnehmen.

15.2.4 Dokumentation und Export

Die Ergebnisse der Niedrigwasseranalyse können Sie sowohl als unterschiedliche Reports ausgeben als auch ins ASCII- oder dBase-Format exportieren. Es wird immer der in der Grafik dargestellte Zeitbereich zugrunde gelegt.



Abbildung 15.25: Funktionen zum Erstellen von Reports

15.2.4.1 Voreinstellungen

Über Einstellungen rufen Sie ein Fenster (↪ Abb. 15.26) auf, über das Sie Voreinstellungen für Reports und Exporte machen können.

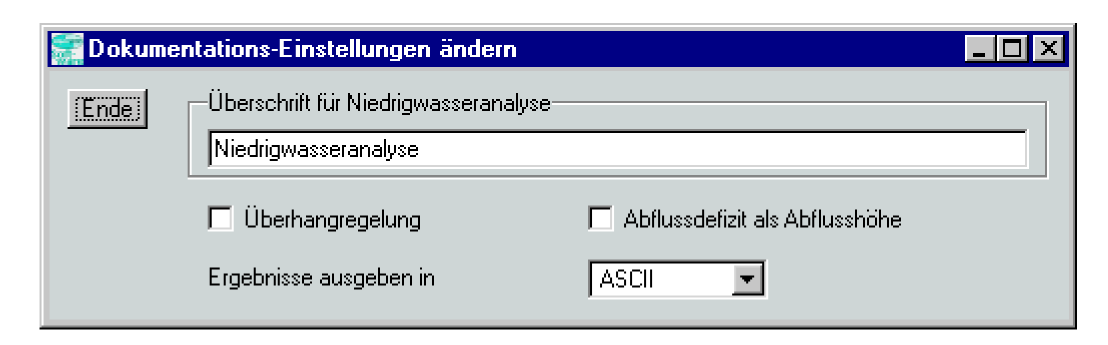


Abbildung 15.26: Voreinstellungen für Reports

- Auf Wunsch kann die Überschrift für die Reports geändert werden.
- Sie können festlegen, ob die Zwischenergebnisse der ☑ Überhangregelung zusätzlich dokumentiert werden (wenn $ZA = 1$ Jahr).
- Außerdem lässt sich wählen, ob das ☑ Abflussdefizit als Abflusshöhe (in mm anstelle von m^3/s) ausgegeben werden soll.
- Darüber hinaus bestimmen Sie hier, ob die Ergebnisse der Niedrigwasseranalyse, die über das Menü ▽ Ergebnisse ausgeben aufgerufen werden, in eine ASCII-Datei oder eine dBase-Datei exportiert werden (für die Weiterbearbeitung in Excel ist die Ausgabe in eine ASCII-Datei empfehlenswert).

15.2.4.2 Reports

Folgende Reports lassen sich auf das in den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.2) festgelegte Medium ausgeben:

- die in der Oberfläche Dargestellte Grafik,
- der Niedrigwasser-Abfluss NMxQ tabellarisch bzw. der Niedrigwasser-Wasserstand NMxW tabellarisch wahlweise Chronologisch aufgelistet oder Nach Größe sortiert,
- die Unterschreitungsdauer tabellarisch als Längste Unterschreitungsdauer maxD oder als Summe aller Unterschreitungsdauern und
- das Abflussdefizit tabellarisch als Größte Fehlmenge maxV oder als Summe aller Fehlmengen (nur bei Abfluss).

Beispiele zu den Reports auf den nächsten Seiten.

15.2.4.3 Export (Ergebnisse ausgeben)

Bei diesen Ergebnissen handelt es sich um:

- Niedrigwasser: NMxQ (Abfluss) bzw. Niedrigwasser: NMxW (Wasserstand)
- Längste Unterschreitungsdauer maxD
- Summe aller Unterschreitungsdauern
- Abflussdefizit: größte Fehlmenge maxV (bei Abfluss)
- Abflussdefizit: Summe aller Fehlmengen (bei Abfluss)

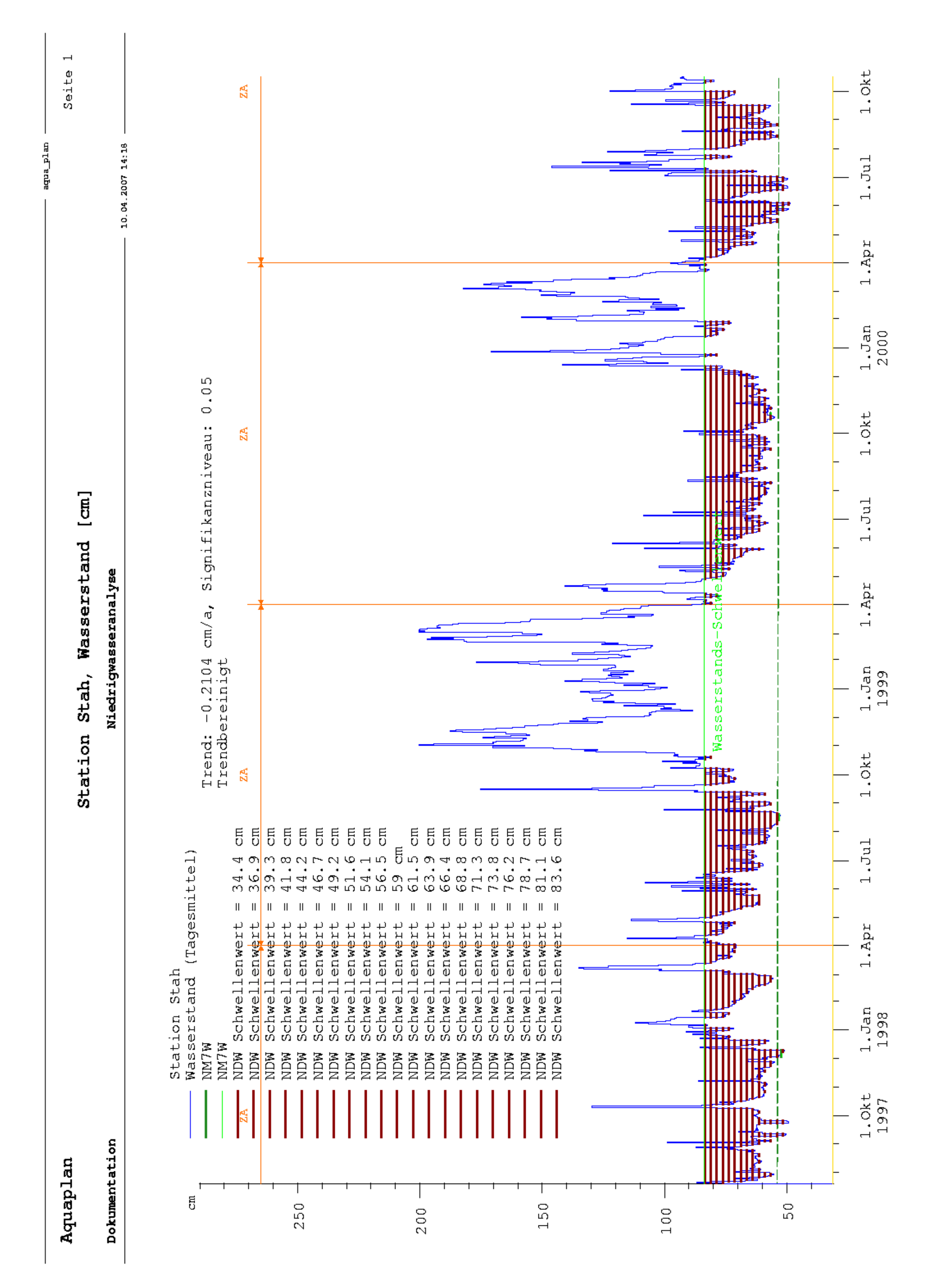


Abbildung 15.27: Report Grafik Niedrigwasser-Analyse

aqua_plan

Aquaplan — Seite 1

Station Stah, Wasserstand [cm]

Dokumentation — Niedrigwasseranalyse — 11.04.2007 12:40

Beschreibung der Station

Station	**Stah**
Gewässer	00003885
Stationierung	22,91 km
Einzugsgebiet Aeo	2135,15 km²

Beschreibung der Serie

Niedrigwasserkenngröße	**Niedrigwasser: NMxW (Wasserstand)**
Bezugszeitraum BZ	1 Jahr vom 1. April bis 31. März
Zeitabschnitt ZA	1 Jahr
Auswertungszeitraum	01.04.1973 bis 31.03.2006
Anzahl Jahre	33

Kenngröße	**NM1W**	Kenngröße	**NM7W**	Kenngröße	**NM10W**	Kenngröße	**NM14W**	Kenngröße	**NM21W**	Kenngröße	**NM30W**
NW	34.41	N7W	35.76	N10W	36.09	N14W	37.83	N21W	39.76	N30W	39.9
MNW	52.21	MN7W	54.47	MN10W	55.28	MN14W	56.11	MN21W	57.47	MN30W	58.56
HNW	65.21	HN7W	70.46	HN10W	71.06	HN14W	71.89	HN21W	73.95	HN30W	74.67
Standardabw.	8.03787	Standardabw.	8.15724	Standardabw.	8.29186	Standardabw.	8.02242	Standardabw.	7.93656	Standardabw.	7.97622
Schiefekoeff.	-0.442019	Schiefekoeff.	-0.433179	Schiefekoeff.	-0.479899	Schiefekoeff.	-0.465841	Schiefekoeff.	-0.26646	Schiefekoeff.	-0.38022
Trend: -0.4447 cm/a		Trend: -0.4783 cm/a		Trend: -0.4926 cm/a		Trend: -0.4768 cm/a		Trend: -0.4451 cm/a		Trend: -0.4285 cm/a	
linearer Trend		linearer Trend		linearer Trend		linearer Trend		linearer Trend		linearer Trend	

c h r o n o l o g i s c h   s o r t i e r t

Nummer	Beginn der NW-Periode	NM1W cm	Beginn der NW-Periode	NM7W cm	Beginn der NW-Periode	NM10W cm	Beginn der NW-Periode	NM14W cm	Beginn der NW-Periode	NM21W cm	Beginn der NW-Periode	NM30W cm
1	24.09.1973	49.	20.11.1973	57.4	02.09.1973	58.6	27.08.1973	59.1	23.08.1973	59.2	15.08.1973	59.5
2	28.07.1974	57.5	28.07.1974	59.2	25.07.1974	62.3	21.07.1974	63.	14.07.1974	65.5	17.08.1974	66.9
3	15.12.1975	56.9	15.12.1975	59.1	15.12.1975	59.1	15.12.1975	59.8	11.12.1975	60.1	02.12.1975	61.7
4	26.12.1976	43.5	25.12.1976	45.6	24.12.1976	46.3	23.12.1976	47.7	20.12.1976	48.6	13.06.1976	48.9
5	04.07.1977	50.3	29.05.1977	52.3	02.07.1977	52.5	03.07.1977	52.8	28.06.1977	53.9	24.06.1977	55.2
6	23.12.1978	63.8	18.12.1978	65.3	12.06.1978	66.5	09.06.1978	66.4	02.06.1978	68.3	28.05.1978	68.9
7	26.11.1979	60.5	20.11.1979	62.6	17.11.1979	62.8	29.06.1979	64.1	15.11.1979	66.2	28.06.1979	67.3
8	19.05.1980	61.5	14.05.1980	63.1	11.05.1980	64.3	13.05.1980	64.8	07.05.1980	67.	12.05.1980	69.3
9	31.08.1981	58.6	27.08.1981	60.3	25.08.1981	61.	25.08.1981	61.6	23.08.1981	62.4	22.08.1981	63.5
10	16.09.1982	56.5	11.09.1982	57.2	09.09.1982	57.9	05.09.1982	59.6	29.08.1982	60.9	20.08.1982	61.6
11	21.11.1983	50.2	19.11.1983	52.1	16.11.1983	53.	12.11.1983	53.3	05.11.1983	53.8	27.10.1983	54.7
12	31.08.1984	61.5	29.08.1984	62.5	25.08.1984	62.6	22.08.1984	62.8	16.08.1984	63.	08.08.1984	63.9
13	21.11.1985	54.1	26.02.1986	56.4	23.02.1986	57.7	19.02.1986	59.	30.09.1985	59.2	30.09.1985	59.4
14	10.10.1986	46.8	09.10.1986	52.7	05.10.1986	54.1	03.10.1986	55.2	27.09.1986	56.2	20.09.1986	57.9
15	21.08.1987	65.2	15.09.1987	70.5	12.09.1987	71.1	09.09.1987	71.9	01.09.1987	74.	06.09.1987	74.7
16	16.10.1988	62.8	12.08.1988	66.4	10.08.1988	67.	06.08.1988	67.1	31.07.1988	68.6	06.08.1988	69.
17	24.08.1989	58.1	19.08.1989	59.4	16.08.1989	60.2	12.08.1989	61.3	22.11.1989	63.	14.08.1989	63.3
18	27.08.1990	57.5	23.08.1990	59.5	04.08.1990	61.1	31.07.1990	61.	31.07.1990	62.9	31.07.1990	62.5
19	01.09.1991	50.	31.08.1991	51.1	31.08.1991	51.3	30.08.1991	51.7	24.08.1991	52.	24.08.1991	53.3
20	31.07.1992	59.6	26.07.1992	61.7	27.07.1992	62.7	19.07.1992	63.	19.07.1992	63.9	09.07.1992	65.7
21	17.08.1993	51.6	15.08.1993	52.9	12.08.1993	54.5	29.06.1993	56.	13.08.1993	56.8	04.08.1993	58.2
22	02.10.1994	55.1	16.10.1994	55.9	15.10.1994	55.9	13.10.1994	56.3	07.10.1994	57.4	27.09.1994	58.8
23	25.01.1996	45.5	23.01.1996	46.6	23.01.1996	47.3	23.01.1996	48.2	23.01.1996	48.2	14.01.1996	49.2
24	15.07.1996	34.4	15.07.1996	35.8	14.07.1996	36.1	11.07.1996	37.8	15.07.1996	39.8	12.07.1996	39.9
25	24.09.1997	49.2	03.12.1997	52.4	30.11.1997	54.3	26.11.1997	56.1	19.11.1997	56.9	10.11.1997	58.
26	18.08.1998	52.8	13.08.1998	53.4	11.08.1998	53.6	07.08.1998	53.8	01.08.1998	56.3	23.07.1998	57.2
27	18.10.1999	55.	16.10.1999	56.5	15.10.1999	57.	16.10.1999	57.1	12.10.1999	58.1	11.10.1999	59.4
28	03.06.2000	48.5	28.05.2000	51.8	25.05.2000	52.7	18.06.2000	53.8	14.05.2000	55.6	07.05.2000	59.4
29	02.08.2001	46.7	27.07.2001	50.6	24.07.2001	50.6	22.07.2001	51.3	17.07.2001	53.8	04.07.2001	54.3
30	27.06.2002	45.	24.06.2002	46.4	22.06.2002	47.5	23.06.2002	49.4	19.06.2002	50.5	15.06.2002	53.8
31	29.06.2003	36.8	23.06.2003	38.9	20.06.2003	39.	16.06.2003	39.9	10.06.2003	42.7	16.06.2003	43.
32	09.06.2004	39.	26.06.2004	41.5	25.06.2004	42.6	24.06.2004	43.9	16.06.2004	44.8	06.06.2004	45.6
33	20.07.2005	39.7	16.07.2005	40.9	15.07.2005	41.2	12.07.2005	42.8	08.06.2005	47.2	13.07.2005	48.4

Abbildung 15.28: Report NMxW tabellarisch (chronologisch sortiert)

aqua_plan

Aquaplan Seite 1

Station Stah, Wasserstand [cm]

Dokumentation **Niedrigwasseranalyse**

11.04.2007 12:57

Beschreibung der Station

Station **Stah**

Gewässer 00003885

Stationierung 22,91 km

Einzugsgebiet Aeo 2135,15 km²

Beschreibung der Serie

Niedrigwasserkenngröße **Summe aller Unterschreitungsdauern**

Parameter **Wasserstand**

Bezugszeitraum BZ 1 Jahr vom 1. April bis 31. März

Zeitabschnitt ZA 1 Jahr

Auswertungszeitraum 01.04.1988 bis 31.03.2006

Anzahl Jahre 18

Schwellenwerte **34.4 cm bis 81.6 cm**

Schwellenwerte Wasserstand cm	BZ bzw. ZA beginnt im angegebenen Jahr																	
	1988 Tage	1989 Tage	1990 Tage	1991 Tage	1992 Tage	1993 Tage	1994 Tage	1995 Tage	1996 Tage	1997 Tage	1998 Tage	1999 Tage	2000 Tage	2001 Tage	2002 Tage	2003 Tage	2004 Tage	2005 Tage
34,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36,8	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39,1	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	10	1	0
41,5	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	18	9	9
43,8	0	0	0	0	0	0	0	0	59	0	0	0	0	0	0	28	21	25
46,2	0	0	0	0	0	0	0	2	91	0	0	0	0	0	3	55	31	32
48,6	0	0	0	0	0	0	0	13	117	0	0	0	1	2	9	120	38	37
50,9	0	0	0	3	0	0	0	36	157	5	0	0	9	13	15	150	59	42
53,3	0	0	0	19	0	12	0	54	176	11	4	0	14	34	24	178	82	48
55,6	0	0	0	36	0	28	7	69	198	15	15	3	28	51	51	199	114	51
58	0	0	2	68	0	36	22	76	225	36	26	24	44	62	88	220	141	57
60,4	0	14	10	106	3	59	34	84	244	71	38	58	59	80	114	236	158	58
62,7	0	38	25	150	16	82	46	112	260	124	56	97	65	102	134	249	171	61
65,1	3	94	56	187	39	98	56	145	285	163	73	121	76	115	151	264	189	67
67,4	13	128	101	219	56	127	66	179	296	197	80	146	92	123	186	278	204	74
69,8	44	168	149	248	85	154	88	221	305	220	91	165	104	130	199	291	213	76
72,2	83	194	195	261	114	180	106	246	317	243	103	182	116	137	208	299	221	80
74,5	119	211	224	274	141	201	122	263	326	269	123	190	141	144	218	304	230	82
76,9	147	226	246	294	160	218	139	272	330	285	135	203	173	159	229	310	237	87
79,2	173	240	272	300	178	234	156	279	338	298	150	219	199	172	241	315	245	94
81,6	199	264	289	312	200	244	161	285	339	306	160	228	213	183	245	323	258	96

Abbildung 15.29: Report Unterschreitungsdauer tabellarisch (Summe aller Unterschreitungsdauern)

aqua_plan

Aquaplan — Seite 3

Station Stah, Abfluss [m³/s]

Dokumentation — **Niedrigwasseranalyse** — 11.04.2007 14:03

Beschreibung der Station

Station	**Stah**
Gewässer	00003885
Stationierung	22,91 km
Einzugsgebiet Aeo	2135,15 km²

Beschreibung der Serie

Niedrigwasserkenngröße	**Größte Fehlmenge (Volumen [m³])**
Parameter	**Abfluss**
Bezugszeitraum BZ	1 Jahr vom 1. April bis 31. März
Zeitabschnitt ZA	1 Jahr
Auswertungszeitraum	01.04.1988 bis 31.03.2006
Anzahl Jahre	18
Schwellenwerte	**8.12 m³/s bis 21.3 m³/s**

Schwellenwerte	BZ bzw. ZA beginnt im angegebenen Jahr					
Abfluss	2000	2001	2002	2003	2004	2005
m³/s	m³	m³	m³	m³	m³	m³
8,12						
8,78				25390,0		
9,43				313318,5	107871,5	72524,9
10,1				1029512,9	374282,8	620075,1
10,8		33093,0	124027,8	1933261,9	826943,7	1301253,9
11,4	30579,6	157545,4	521738,5	2778740,5	1770311,0	2017057,1
12,1	177300,6	864029,1	1053518,5	4052736,5	2508255,3	2795205,5
12,7	435900,8	1601971,6	1625677,3	5524891,0	5109063,5	3617990,3
13,4	1019069,0	2339915,8	2253641,5	7114306,5	6586716,0	4673039,0
14	1529952,5	3188285,5	4336909,0	9072373,0	8062600,0	5867799,5
14,7	2500834,8	4629917,0	5852320,5	10888845,0	9538489,0	7116624,5
15,4	3295542,5	5884262,5	7271441,5	19119564,0	11014375,0	8365451,0
16	4090249,3	7189852,5	8690566,0	21673978,0	12490259,0	9614281,0
16,7	4884958,5	8602598,0	10109685,0	31050632,0	13966143,0	11011913,0
17,3	5679667,5	10078486,0	11528808,0	43177172,0	30205738,0	12461064,0
18	6474374,0	22710428,0	12947927,0	87269840,0	33441330,0	14028992,0
18,6	7269081,0	25548668,0	15778622,0	96068384,0	40362968,0	15618406,0
19,3	12725397,0	28386906,0	22388376,0	121500536,0	44111724,0	17207830,0
20	14201280,0	31225144,0	27749282,0	131888488,0	47945088,0	18806412,0
20,6	16290297,0	34063408,0	30456006,0	142276544,0	51814172,0	20452594,0
21,3	17879720,0	47588276,0	51091032,0	152664496,0	56415084,0	22098772,0

Abbildung 15.30: Report Abflussdefizit tabellarisch (Größte Fehlmenge maxV)

15.3 Die Erstellung von Abflussfüllenstatistiken

Abbildung 15.31: Oberfläche zum Erstellen von Abflussfüllenstatistiken

Unter Abflussfülle ist das Wasservolumen einer Hochwasserganglinie über einem gewählten Abfluss zu verstehen.
„Für Abflußsummen von einzelnen Hochwasserwellen wird die *Füllenlinie* gewählt. Durch Integration der Abflußganglinie über die Ordinatenachse, beginnend mit dem Scheitelabfluß, entsteht die Abflußfülle [...]. Anhand der Füllenlinie läßt sich das Volumen der Hochwasserwelle, das einen Schwellenwert Q_S übersteigt, ablesen.“ (↪ [30])

15.3.1 Reihe wählen und darstellen

Zur Erstellung von Abflussfüllenstatistiken mit AquaZIS bestimmen Sie als erstes die zu bearbeitende Station und Reihe und den auszuwertenden Zeitraum. Darstellen oder Return in einem der beiden Zeiteingabefelder bewirkt die Darstellung in der Grafik.
Im Fenster Darstellungsoptionen (Öffnen mit O.), bestimmen Sie, ob der Zeitraum in Wasserwirtschafts- oder Kalenderjahren ausgegeben werden soll.

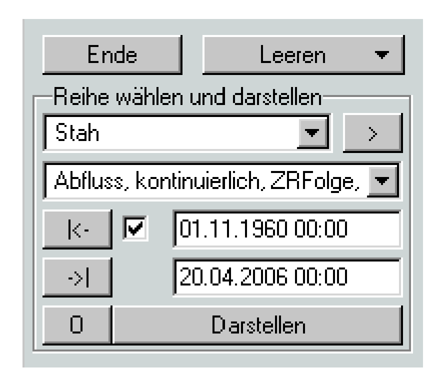


Abbildung 15.32: Funktionen zum Wählen und Darstellen von Reihen

15.3.2 Füllenreihe berechnen

Danach berechnen Sie den Mittelwert entweder für den dargestellten Bereich oder den MaxFokus der Reihe (Menü ▽ Mittel). Der Mittelwert erscheint nun in dem rechten Eingabefeld. Das Betätigen der Return-Taste bewirkt die Darstellung des Schwellenwertes in der Grafik, wobei im links nebenstehenden Eingabefeld die 1 durch einen beliebigen Faktor ersetzt werden kann. Wahlweise kann der gewünschte Schwellenwert direkt ins rechte Eingabefeld eingetragen werden.
Es ist zu beachten, dass der Cursor der Maus für diese Eingabe in einem der beiden Eingabefelder positioniert sein muss.

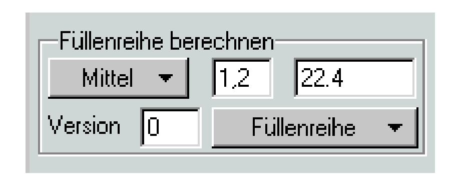


Abbildung 15.33: Funktionen zum Berechnen der Füllenreihen

Die Angabe der Version bezieht sich nicht nur auf die Berechnung der Füllenreihe, sondern auch auf die weitere Bearbeitung einschließlich der Erstellung der Statistik. Mit der Ergebnisübersicht (↪ Kap. 15.3.5) können Sie sich die bereits bearbeiteten Versionen und ihren Bearbeitungsstand anzeigen lassen.
Mit dem Menü ▽ Füllenreihe können Sie

- eine bereits im System vorhandene Reihe Laden,
- eine neue Reihe Berechnen,
- die geladene Füllenreihe Entfernen oder
- Alle Füllenreihen löschen (inkl. Serien).

Nach dem Berechnen bzw. Laden wird die Füllenreihe in einem zweiten Achsenkreuz unterhalb der Abflussreihe dargestellt (↪ Abb. 15.31).

15.3.3 Serien bearbeiten

Zur Berechnung der Füllenmaxima der *Partielle*n Serie ist es erforderlich, eine Mindestereignisfülle einzugeben, über der nach Füllenereignissen gesucht werden soll. Wählen Sie hingegen *Jährliche* unter Serienart, so werden die jeweiligen Jahresmaxima berechnet. Die Wahl der Serienart ist nicht nur für die Berechnung der Füllenmaxima von Bedeutung, sondern auch eine Voreinstellung für die Statistik (↪ 15.3.4).



Abbildung 15.34: Funktionen zum Bearbeiten der Serien

Mit dem Menü ▽ Serie der Füllenmaxima können Sie eine bereits im System vorhandene Serie Laden, eine neue Serie Berechnen, die geladene Serie aus der Grafik Entfernen oder Alle Serien der Füllenmaxima löschen.
Die darunterliegenden Trigger dienen dazu, einzelne Ereignisse zu löschen sowie vorher erfolgte Löschungen rückgängig zu machen. Hierzu klicken Sie das zu löschende Ereignis an bzw. markieren Sie per Mausklick den Bereich.

15.3.4 Statistik

Mit den Funktionen unter Statistik lässt sich den beobachteten Füllenmaxima eines bestimmten Zeitraums eine Überschreitungswahrscheinlichkeit zuordnen. Die hier durchgeführte Wahrscheinlichkeitsanalyse ermöglicht eine Extrapolation über den Beobachtungszeitraum hinaus.

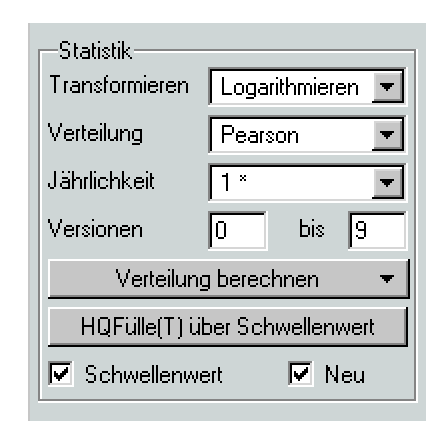


Abbildung 15.35: Funktionen zum Erstellen von Statistiken

- Transformieren → Festlegung ob die Werte der Eingangsserie zur Berechnung logarithmiert werden sollen

- Verteilung: → Wahl der Verteilungsfunktion
  Sie haben die Auswahl zwischen der *Empirischen* und den theoretischen *Gamma-, Pearson-, Gumbel-* bzw. *Weibull-* Verteilungen. Bei der Berechnung der Verteilungsfunktion ist zu beachten, dass die unter Serienart (↪ 15.3.3) eingestellte Eingangsserie bei der Erstellung von Statistiken verwendet wird (vorausgesetzt, sie ist geladen).

- Jährlichkeit → An- und Abwahl der Jährlichkeiten per Mausklick
  Die angewählten werden mit * gekennzeichnet und später in der Funktion HQFülle(T) über Schwellenwert sowie in einem Report (↪ 15.3.5) dargestellt. Die höchste gewählte Jährlichkeit bestimmt die Anzahl der Jahre in der Grafik zur Jährlichkeitsberechnung (X-Achse).

- Versionen → Angabe der Versionen [ ] bis [ ], für die die Verteilungsfunktion berechnet werden soll (freilassen, wenn nur für die im Rahmen Füllenreihe berechnen gewählte Version gerechnet werden soll) ein.

- Sind alle Voreinstellungen erfolgt, lässt sich die [Verteilungsfunktion berechnen].

Die Berechnung kann auf folgende Arten erfolgen:

- Gewählte Verteilung für dargestellte Serie
- Alle Verteilungen für gewählte Version
- Gewählte Verteilung für gewählte Version(en)

Die Verteilungsfunktion wird in einer neuen Grafik (↪ Abb. 15.36) dargestellt.

15.3.4.1 Jährlichkeitsberechnung

In die Grafik zur Jährlichkeitsberechnung lassen sich weitere Berechnungen zu anderen Verteilungstypen hinzuladen. Die Jährlichkeitsberechnung kann als [▽ Report] ausgegeben werden. Hierbei ist zu wählen, ob der Report mit oder ohne das Ergebnis des KS-Anpassungstests ausgegeben wird.

Die Abbildungen 15.38 und 15.39 sind Beispiele zu diesen Reports.

Ist die empirische und mindestens eine der theoretischen Verteilungen geladen, so können Sie zur Kontrolle den Kolmogorov-Smirnow-Anpassungstest durchführen. Dazu können Sie das Signifikanzniveau in der nebenstehenden Auswahlliste verändern. Wahlweise kann das Testergebnis in der Statusleiste angezeigt oder in einem neuen Fenster grafisch dargestellt werden (↪ Abb. 15.37).



Abbildung 15.36: Darstellung der Jährlichkeitsberechnung

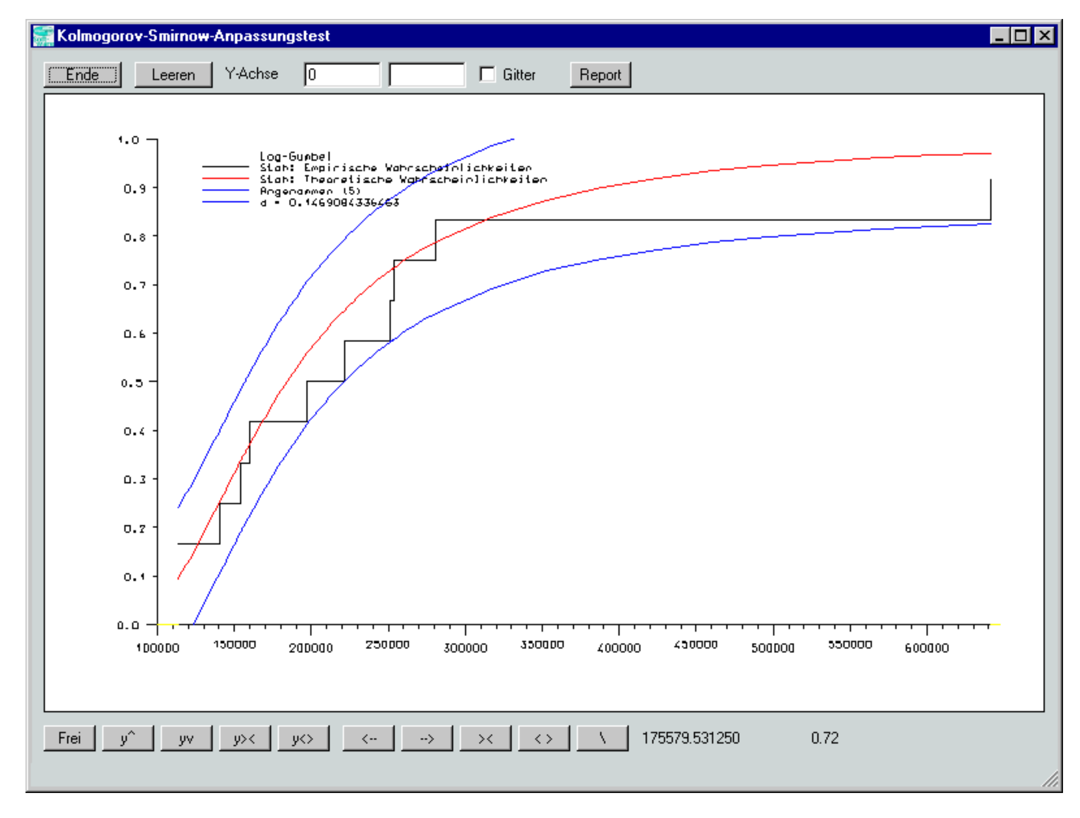


Abbildung 15.37: Grafik zum Kolmogorov-Smirnow-Anpassungstest

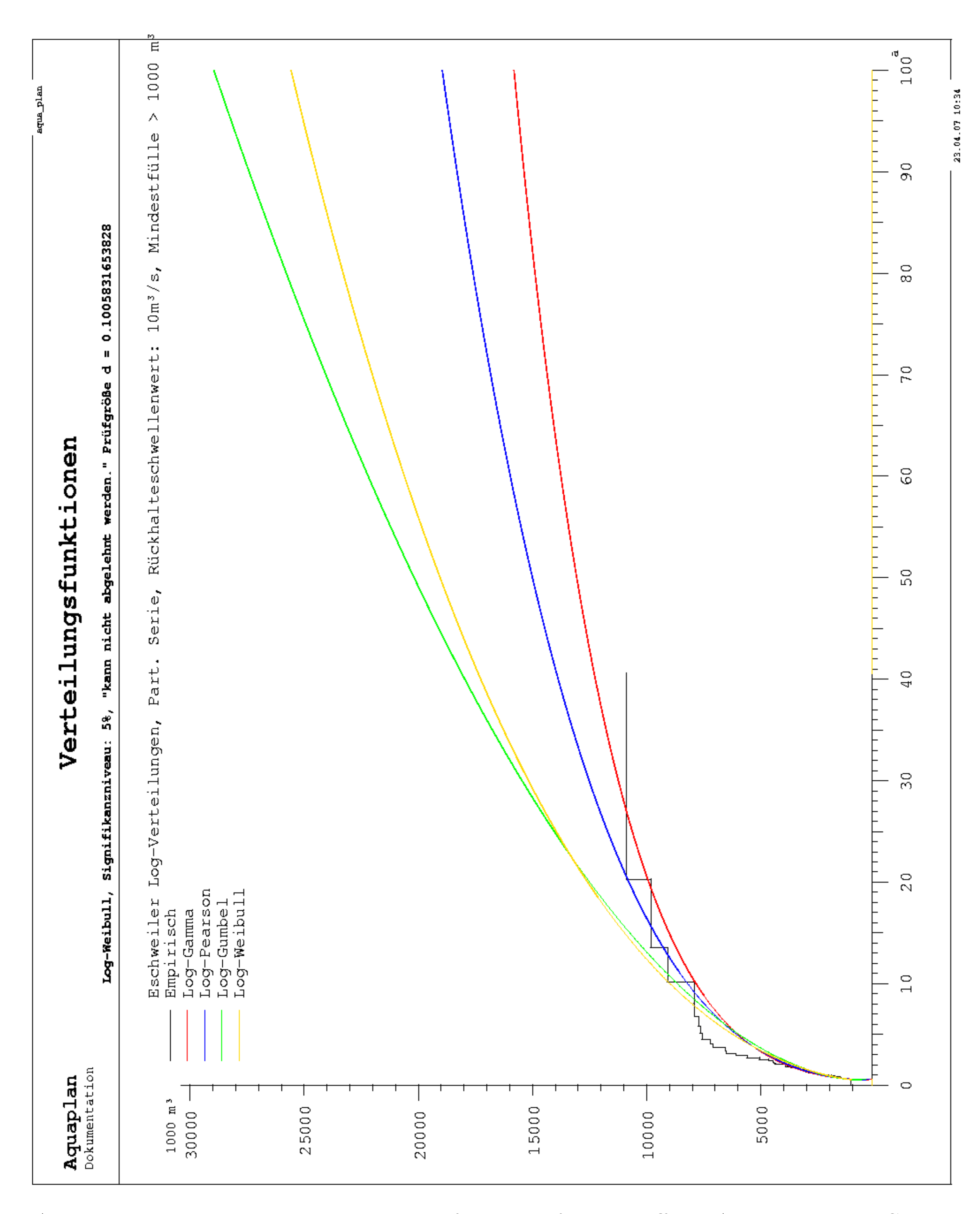


Abbildung 15.38: Report Verteilungsfunktion für getroffene Auswahl mit KS-Test

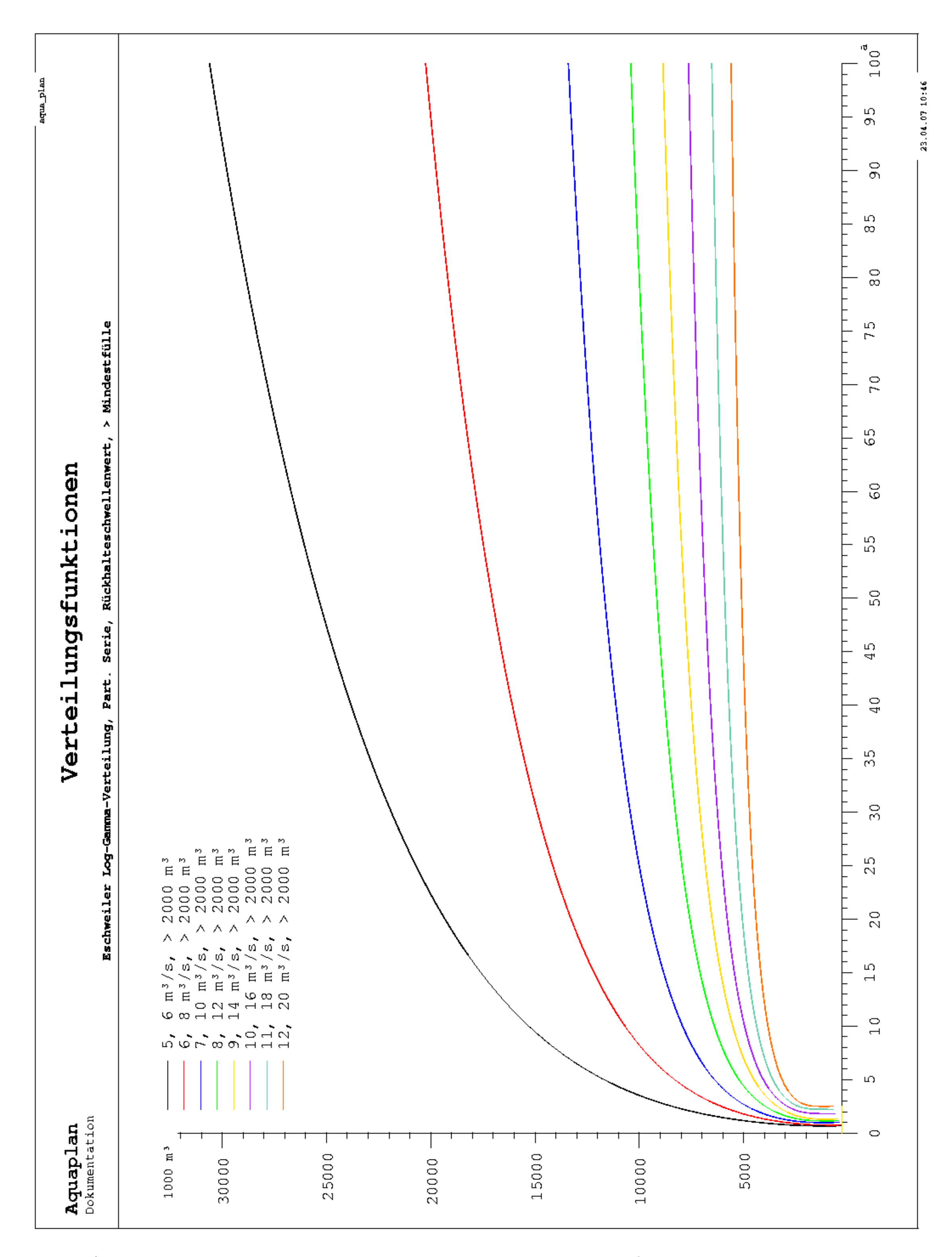


Abbildung 15.39: Report Theoretische Verteilung für mehrere Versionen

15.3.4.2 HQFüllen(T)

HQFüllen(T) über Schwellenwert berechnet die Hochwasserabflussfüllen für ausgewählte Jährlichkeiten in Abhängigkeit von den in unterschiedlichen Versionen definierten Schwellenwerten. Die Einstellungen zur Berechnung der Statistik werden auf alle Versionen angewendet.

Mit dem darunterstehenden Kästchen ☑ Schwellenwert wählen Sie, ob die Schwellenwerte der einzelnen Versionen in die Darstellung der Füllen über die Schwellenwerte mit aufgenommen werden. ☑ Neu entscheidet, ob bei erneuter Berechnung von HQFülle(T) über Schwellenwert die Ergebnisse der vorhandenen Grafik hinzugefügt werden oder nicht.

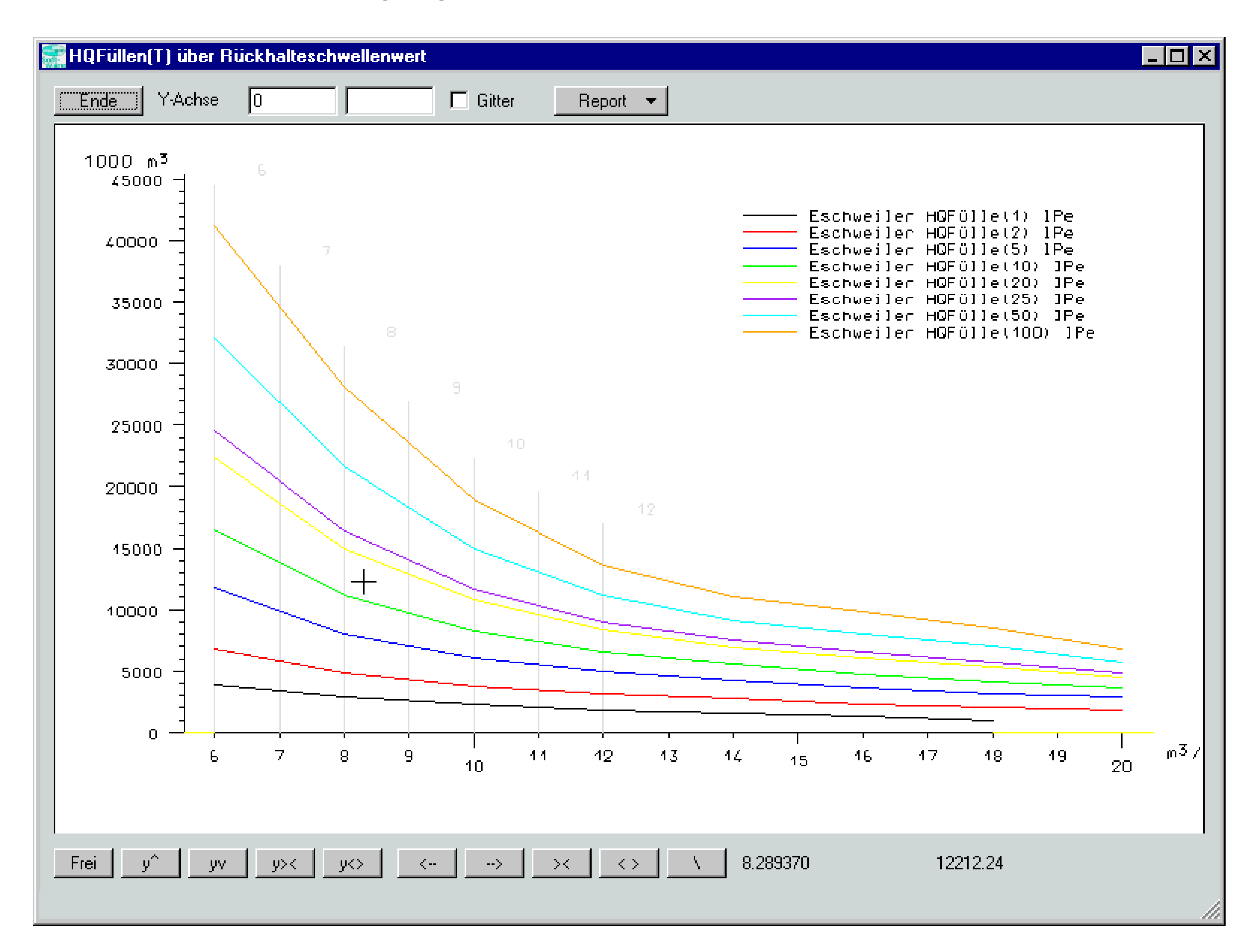


Abbildung 15.40: Grafische Darstellung HQFüllen(T) über Rückhalteschwellenwert

Eine Ausgabe als Report (Grafik oder Tabelle) ist möglich. Beispiele befinden sich auf den nächsten Seiten.

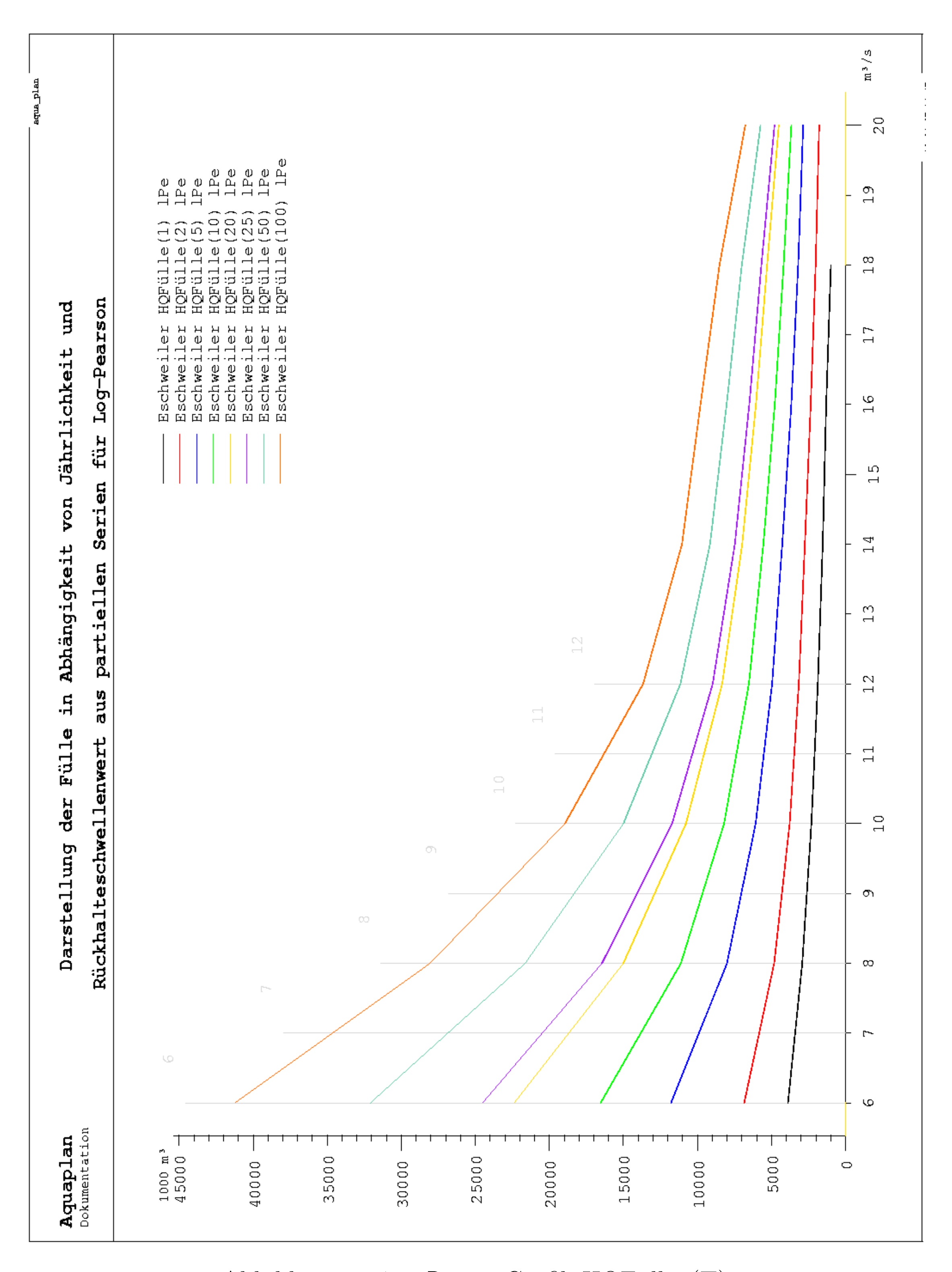


Abbildung 15.41: Report Grafik HQFüllen(T)

Aquaplan
Dokumentation

Pegel Eschweiler: Tabellarische Ausgabe der Fülle in Abhängigkeit von Jährlichkeit und Rückhalteschwellenwert aus partiellen Serien für Log-Pearson

Version	Schwellenwert [m³/s]	Mindestfülle [1000 m³]	Ereignisse	Mittel [1000 m³]	Standardabw. [1000 m³]	Schiefe [-]	HQFülle(1) [1000 m³]	HQFülle(2) [1000 m³]	HQFülle(5) [1000 m³]	HQFülle(10) [1000 m³]	HQFülle(20) [1000 m³]	HQFülle(25) [1000 m³]	HQFülle(50) [1000 m³]	HQFülle(100) [1000 m³]
5	6	1000	85	8.236292683849	0.8492325983543	0.2296455289936	3887.7	6845.7	11788.1	16545.9	22380.8	24520.6	32091.1	41246.8
	Anpassungsergebnis: Angenommen (5), d = 0.0852970290455													
6	8	1000	86	7.978094433826	0.7364194978025	0.4977706976835	2923.2	4822.1	8008.1	11120.5	15006.3	16450.4	21636.6	28059.1
	Anpassungsergebnis: Angenommen (5), d = 0.1018903074886													
7	10	1000	73	7.874833063706	0.6650090090038	0.4722956670412	2305.6	3775.4	6069.9	8205.1	10777.4	11712.7	15001.6	18953.8
	Anpassungsergebnis: Angenommen (5), d = 0.1185927806618													
8	12	1000	60	7.827079420272	0.6098415516616	0.3627403896186	1872.0	3157.2	4959.2	6530.4	8335.8	8973.6	11154.4	13671.1
	Anpassungsergebnis: Angenommen (5), d = 0.0880657707102													
9	14	1000	51	7.795097100159	0.563889325303	0.3396862914086	1540.3	2747.2	4274.5	5551.2	6980.0	7477.3	9152.6	11047.3
	Anpassungsergebnis: Angenommen (5), d = 0.0757756529142													
10	16	1000	48	7.695478189174	0.5371350760038	0.502938986479	1308.0	2352.8	3663.3	4779.8	6052.8	6501.4	8032.6	9798.0
	Anpassungsergebnis: Angenommen (5), d = 0.0898644962328													
11	18	1000	44	7.589304262851	0.5421634035441	0.4422754988085	987.5	2019.0	3197.6	4182.9	5294.0	5683.2	7002.9	8511.4
	Anpassungsergebnis: Angenommen (5), d = 0.101422919891													
12	20	1000	32	7.65982519856	0.4694330654434	0.3512623043967	-.-	1781.7	2861.5	3661.4	4509.0	4795.9	5738.4	6769.6
	Anpassungsergebnis: Angenommen (5), d = 0.1201709879684													

18.04.07 14:49

Abbildung 15.42: Report Tabelle HQFüllen(T)

15.3.5 Dokumentation

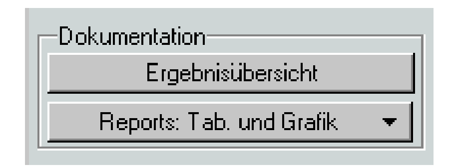


Abbildung 15.43: Funktionen zur Ergebnisdokumentation

15.3.5.1 Ergebnisübersicht

Zu den einzelnen Versionen können Sie sich jederzeit eine [Ergebnisübersicht] (↪ Abb. 15.44) aufzeigen lassen, die Ihre bisher erfolgten Berechnungen enthält.
Mit den Buttons [<=] [=>] wechseln Sie zwischen den einzelnen Versionen. Sie können jedoch auch durch Eingabe der gewünschten **Version** und Drücken des [Suche]-Buttons oder der Return-Taste die Version aufrufen.
Durch Betätigen des Buttons [Min-Wert setzen] können Sie den zuvor veränderten Wert für die Mindestereignisfülle der partiellen Serie festlegen.

15.3.5.2 Reports

Darüber hinaus ist es möglich, mit [▽ Reports: Tab. und Grafik] die Ergebnisse der Abflussfüllenstatistik in verschiedenen Reports auszugeben:

- Dargestellte Grafik (Ganglinien, Füllen)
- HQFüllen zur gewählten Auswahl
  (In diesem Report werden die in den Funktionen zur Statistik mit * gekennzeichneten Jährlichkeiten tabellarisch neben der Grafik ausgegeben.)
- HQFüllen(T) über alle Verteilungen
- HQFüllen(T) über alle Vert., p./j.,l./n.

Reportbeispiele finden sich in den Abbildungen 15.46 unf 15.47.

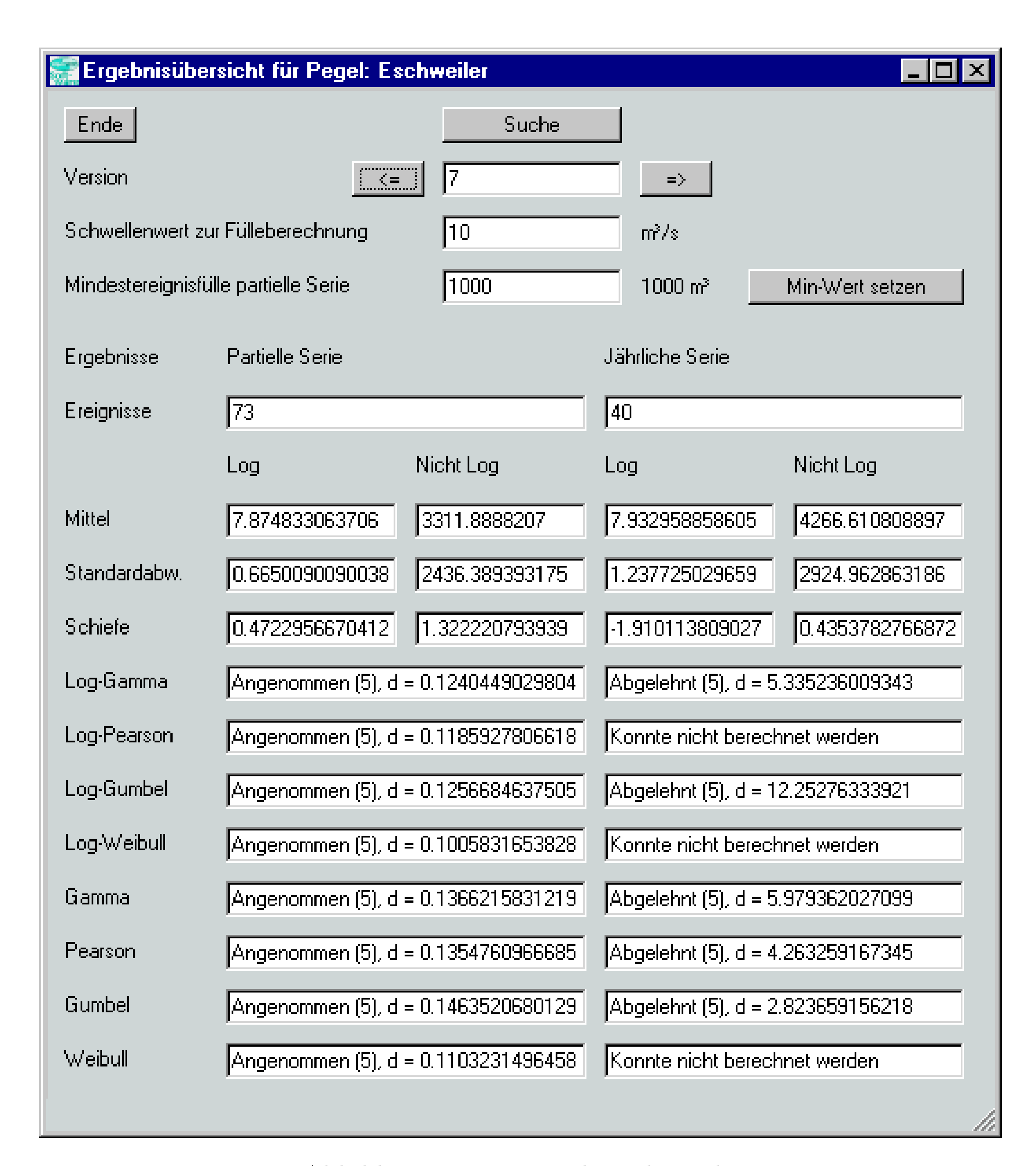


Abbildung 15.44: Ergebnisübersicht

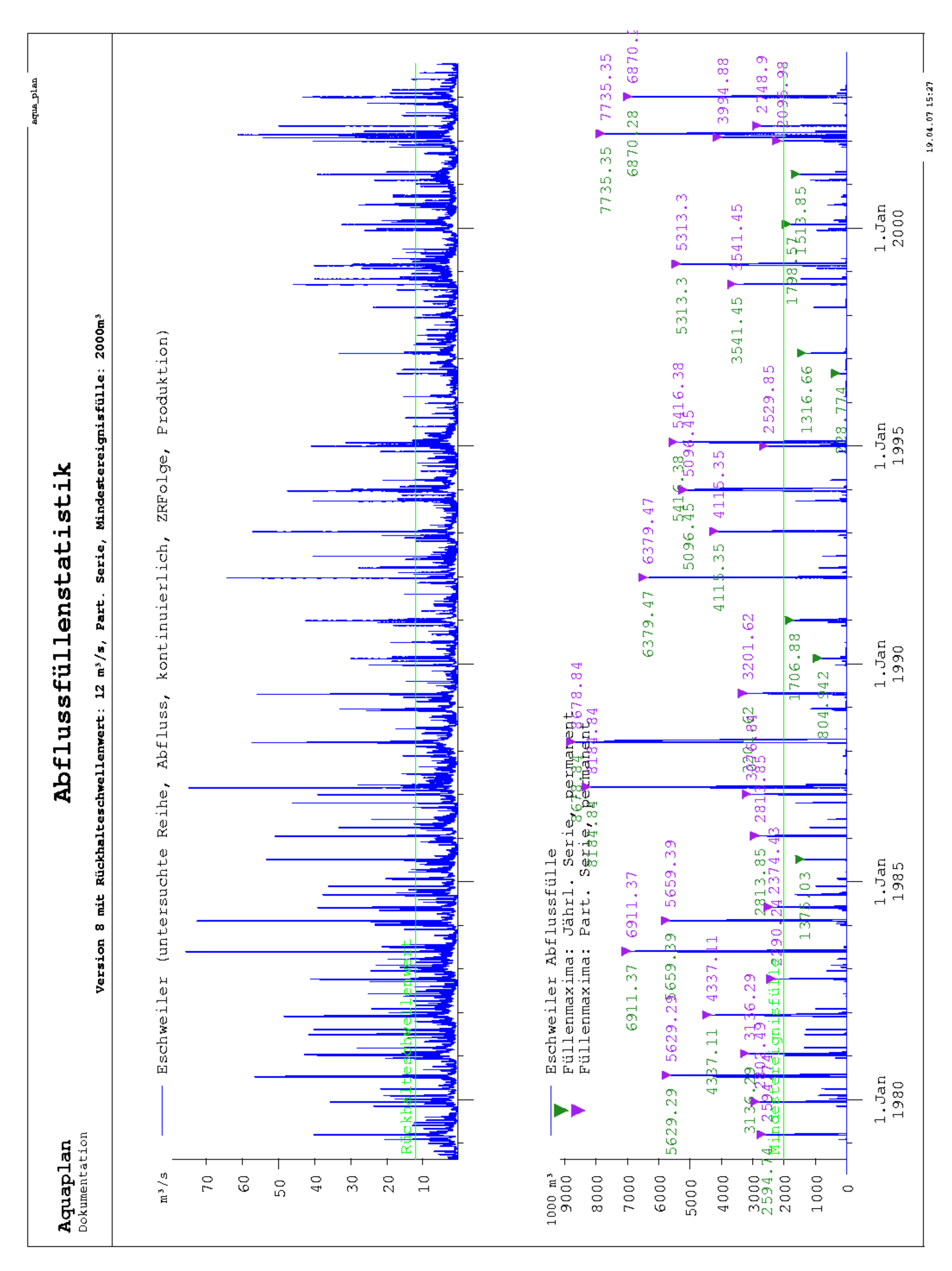


Abbildung 15.45: Report Abflussfüllenstatistik (Grafik)

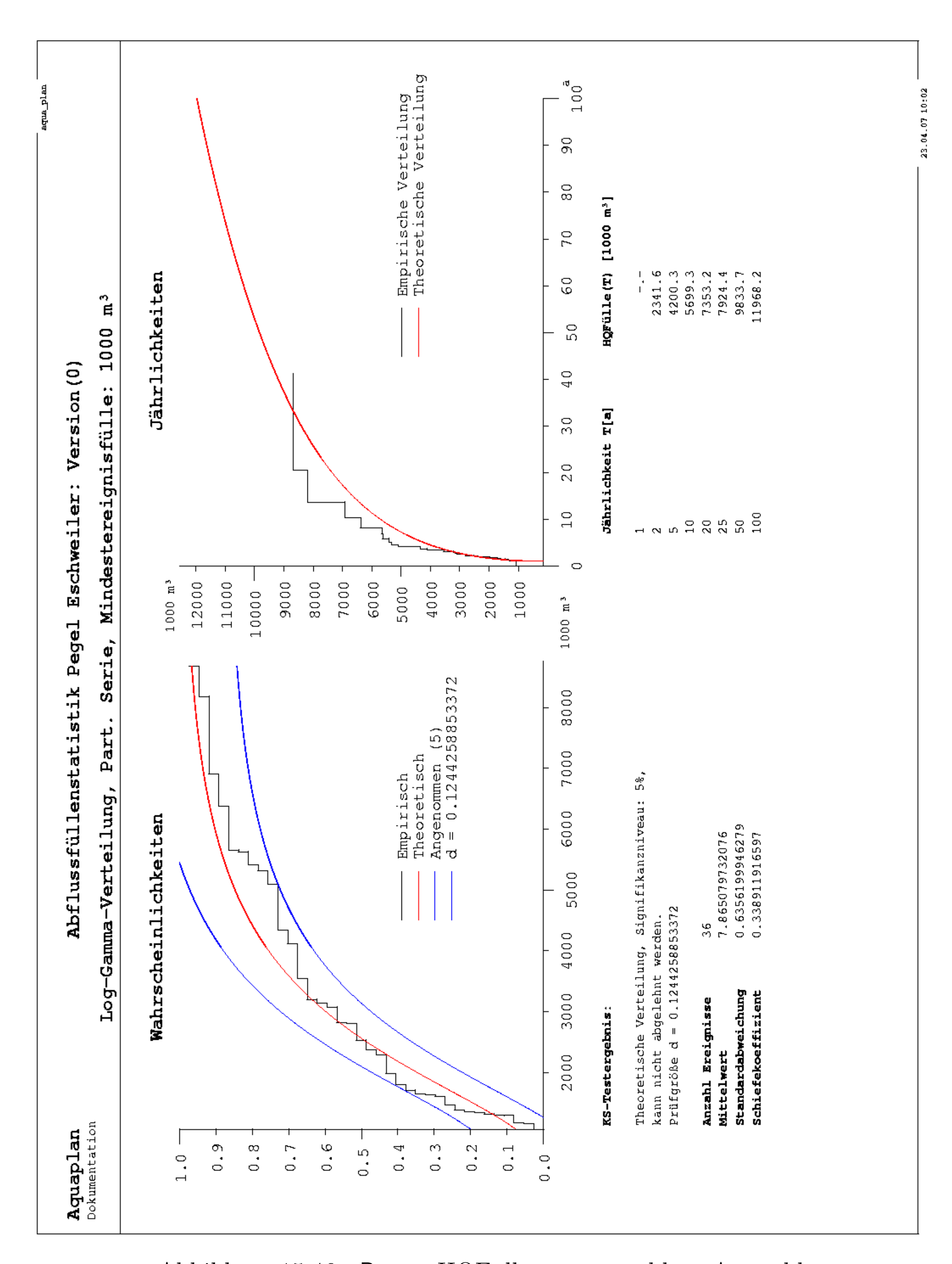


Abbildung 15.46: Report HQFüllen zur gewählten Auswahl

aqua_plan

Aquaplan
Dokumentation

Pegel Eschweiler: Theoretische Verteilungen, Version(7)

Schwellenwert = 10 m³/s, Partielle Serie für Mindestfülle > 1000 1000 m³

Partielle Serie, 73 Ereignisse, logarithmierte Auswertung, statistische Parameter
Mittel = 7.874833063706 m³, Standardabw. = 0.6650090090038 m³, Schiefe = 0.4722956670412

Verteilung	KS-Testergebnis	HQFülle(1)	HQFülle(2)	HQFülle(5)	HQFülle(10)	HQFülle(20)	HQFülle(25)	HQFülle(50)	HQFülle(100)
Log-Gamma	Angenommen (5), d = 0.1240449029804	2381.2	3871.1	6003.7	7838.0	9908.0	10630.2	13063.3	15810.8
Log-Pearson	Angenommen (5), d = 0.1185927806618	2305.6	3775.4	6069.9	8205.1	10777.4	11712.7	15001.6	18953.8
Log-Gumbel	Angenommen (5), d = 0.1256684637505	2196.5	3518.0	5953.8	8659.9	12496.7	14049.9	20184.1	28954.6
Log-Weibull	Angenommen (5), d = 0.1005831653828	2140.4	3586.0	6226.6	8979.8	12585.4	13963.2	19045.4	25573.1

Jährliche Serie, 40 Ereignisse, logarithmierte Auswertung, statistische Parameter
Mittel = 7.932958858605 m³, Standardabw. = 1.237725029659 m³, Schiefe = -1.910113809027

Verteilung	KS-Testergebnis	HQFülle(1)	HQFülle(2)	HQFülle(5)	HQFülle(10)	HQFülle(20)	HQFülle(25)	HQFülle(50)	HQFülle(100)
Log-Gamma	Abgelehnt (5), d = 5.335236009343	4.7	3664.1	8470.0	14677.9	24101.0	28009.2	43611.4	65868.7
Log-Pearson		-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Log-Gumbel	Abgelehnt (5), d = 12.25276333921	1597.1	3117.7	7548.5	14735.7	28766.0	35678.1	69648.4	135962.9
Log-Weibull		-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-

Partielle Serie, 73 Ereignisse, nicht logarithmierte Auswertung, statistische Parameter
Mittel = 3311.8888207 m³, Standardabw. = 2436.389393175 m³, Schiefe = 1.322220793939

Verteilung	KS-Testergebnis	HQFülle(1)	HQFülle(2)	HQFülle(5)	HQFülle(10)	HQFülle(20)	HQFülle(25)	HQFülle(50)	HQFülle(100)
Gamma	Angenommen (5), d = 0.1366215831219	2482.3	4261.9	6360.3	7860.8	9317.8	9780.0	11198.9	12596.9
Pearson	Angenommen (5), d = 0.1354760966685	2564.7	4353.5	6403.5	7846.8	9235.9	9674.5	11015.4	12330.9
Gumbel	Angenommen (5), d = 0.1463520680129	2651.7	4377.4	6305.0	7677.7	9021.3	9450.6	10777.8	12098.7
Weibull	Angenommen (5), d = 0.1103231496458	2318.1	3953.3	6199.3	7938.9	9704.4	10277.4	12068.8	13878.6

Jährliche Serie, 40 Ereignisse, nicht logarithmierte Auswertung, statistische Parameter
Mittel = 4266.610808897 m³, Standardabw. = 2924.962863186 m³, Schiefe = 0.4353782766872

Verteilung	KS-Testergebnis	HQFülle(1)	HQFülle(2)	HQFülle(5)	HQFülle(10)	HQFülle(20)	HQFülle(25)	HQFülle(50)	HQFülle(100)
Gamma	Abgelehnt (5), d = 5.979362027099	2798.5	4385.6	6609.5	8306.3	9987.1	10523.3	12171.3	13796.0
Pearson	Abgelehnt (5), d = 4.263259167345	3365.4	5033.8	7005.7	8337.7	9559.4	9933.1	11042.4	12083.9
Gumbel	Abgelehnt (5), d = 2.823659156218	2950.2	4531.0	6620.7	8201.4	9782.2	10291.1	11870.8	13451.4
Weibull		-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-

23.04.07 10:26

Abbildung 15.47: Report HQFüllen über alle Verteilungen und partiell/jährlich sowie logarithmiert/nicht logarithmiert

15.4 Starkregenanalyse

Über das Menü ▽ Starkregenanalyse auf der AQUAZIS-Oberfläche erreichen Sie das Modul zur Starkregenauswertung nach Wiederkehrzeit und Dauer.

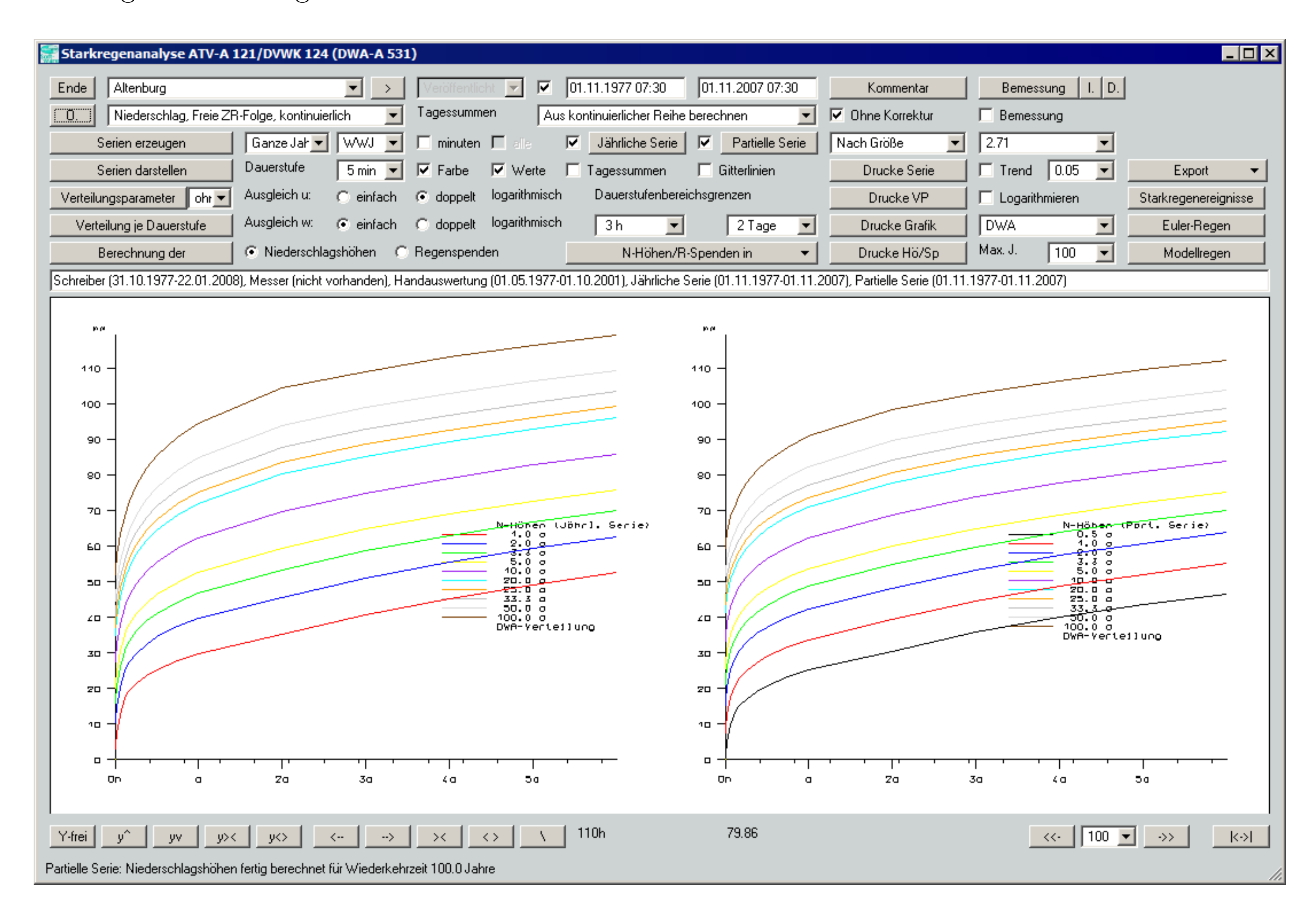


Abbildung 15.48: Oberfläche zur Starkregenauswertung

Zur Bedienung der Starkregenauswertung sowie zum Erstellen aller Zwischenergebnisse und Dokumentationen stehen die im Folgenden beschriebenen Hilfsmittel bereit.

15.4.1 Die Berechnungsmethoden

Bei der Starkregenanalyse mit AQUAZIS werden die Vorgaben des Arbeitsblattes DWA-A 531, Starkregen in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit und Dauer (↪ [21]), erfüllt. Es besteht darüber hinaus weiterhin die Möglichkeit, die Starkregenanalyse nach der alten Regel DVWK 124 (↪ [10]) bzw. ATV-A 121/1985 (↪ [19]), Niederschlag – Starkregenauswertung nach Wiederkehrzeit und Dauer, sowie gemäß den Empfehlungen aus der Studie ExUS NRW (↪ [2]) durchzuführen.

Um die methodische Weiterentwicklung in der Berechnung von Jährlichen und Partiellen Serien berücksichtigen zu können, stehen in AQUAZIS auch für die Serienberechnung diese drei Varianten zur Verfügung:

1. nach DVWK 124 bzw. ATV-A 121 (↪ [10] und [19]):
   → 5-minutengenaue Berechnung der Dauerstufen 5 - 90 Minuten
   → stundengenaue Berechnung der Dauerstufen 2 Stunden bis 18 Stunden
   → tagesgenaue Berechnung der Dauerstufen 1 bis 6 Tage
   ⇒ Erfüllung der hier geforderten Bedingung zur Unabhängigkeit der Ereignisse:
   Es wird nur 1 Wert pro Tag zugelassen, für Dauerstufen ≥ 1 Tag muss der Abstand zweier Ereignisse jedoch mindestens so groß sein wie die Dauerstufe.

2. nach ExUS NRW (↪ [2]):
   → minutengenaue Berechnung der Dauerstufen 5 Minuten – 18 Stunden
   → tagesgenaue Berechnung der Dauerstufen 1 – 6 Tage
   ⇒ Erfüllung der hier geforderten Bedingung zur Unabhängigkeit der Ereignisse:
   Es wird nur 1 Wert pro Tag zugelassen, für Dauerstufen ≥ 1 Tag muss der Abstand zweier Ereignisse jedoch mindestens so groß sein wie die Dauerstufe.

3. nach DWA-A 531 (↪ [21]):
   → minutengenaue Berechnung aller Dauerstufen (5 min – 6 Tage)
   ⇒ Erfüllung der hier geforderten Bedingung zur Unabhängigkeit der Ereignisse:
   Zwischen jedem Ereignis einer Dauerstufe muss eine Niederschlagspause von mindestens 4 Stunden liegen. Dies gilt für alle Dauerstufen, also ab 5 Minuten. Für Dauerstufen größer 4 Stunden gilt ein Mindestabstand von der Größe der Dauerstufe von Begin eines Ereignisses bis zum Beginn des nächsten Ereignisses. Dauerstufen ¿ 4h können also theoretisch aneinander anschließen, überschneiden sich aber nie.

Welche der genannten Methoden bei der Serienberechnung verwendet wird, entscheiden Sie über die Anwahl der Kästchen ☑ minuten (= minutengenau) und ☑ alle auf der Starkregenoberfläche (↪ Abb. 15.48):

1. ATV-A 121 bzw. DVWK 124:
   → beide Kästchen abgewählt

2. minutengenau (5 Minuten - 18 Stunden), tagesgenau (1 – 6 Tage):
   → ☑ minuten angewählt

3. minutengenaue Berechnung aller Dauerstufen (5 min – 6 Tage):
   → ☑ minuten und ☑ alle angewählt

Ausführliche Informationen zur Vorgehensweise bei der Erzeugung von Serien erhalten Sie in Kapitel 15.4.3.

15.4.2 Allgemeine Voreinstellungen

Die Starkregenauswertung übernimmt beim Aufruf eine selektierte Station und den Bearbeitungszeitraum aus der AquaZIS-Oberfläche. Beides kann jedoch auch in dieser Oberfläche eingestellt werden. Die Verfügbarkeit der Reihen und Serien der in der Messstellenliste gewählten Station wird in der Infozeile über dem Canvas angezeigt:

Schreiber (20.09.1976-02.01.2003), Messer (nicht vorhanden), Handauswertung (01.10.1976-01.09.2001), Jährliche Serie (01.11.1975-01.11.2004), Partielle Serie (01.11.1976-01.11.2000)

15.4.2.1 Reihe wählen

Unterhalb der Stationsliste werden die kontinuierlichen Reihen der gewählten Station in der Reihenliste angezeigt. Wählen Sie hier die gewünschte Reihe. Über die nebenstehende Liste wählen Sie, welche Qualitätsschicht der gewählten Reihe für die Starkregenanalyse verwendet werden soll (HINWEIS: Das funktioniert nicht mit Zeitreihenfolgen.).

15.4.2.2 Tagessummen als zusätzliche Berechnungsgrundlage

Für die Berechnung nach ExUS NRW oder nach ATV-A 121/1985 wählen Sie über die Liste Tagessummen eine Intervallreihe (falls vorhanden) bzw. den Eintrag *Aus kontinuierlicher Reihe berechnen*.

> HINWEIS:
> Die Berechnung von partiellen und jährlichen Ereignisserien für die Dauerstufen von 5 Minuten bis 6 Tagen basiert auf der kontinuierlichen Niederschlagszeitreihe des Schreibers und einer Intervallzeitreihe von Niederschlagtagessummen. In der Regel wählen Sie die Berechnung der Intervallreihe aus der kontinuierlichen Reihe. Existiert eine äquidistante Tagessummenreihe, können Sie auch diese aus der Liste wählen.
> Diese Auswahl wird auch dann herangezogen, wenn die Tagessummen mit den Serien zusammen dargestellt werden sollen (↪ Kap. 15.4.3 Tagessummen).

15.4.2.3 Bearbeitungszeitraum bestimmen

Haben Sie keinen Zeitbereich für die Berechnung und Darstellung auf der AquaZIS-Oberfläche eingegeben, tragen Sie ihn in die Eingabefelder ein. Wie das Kästchen neben dem linken Eingabefeld funktioniert, lesen Sie in Kapitel 19.5.12 nach.

> Hinweis:
> Der Zeitbereich für die Darstellung von Serien wird aus der Serie abgefragt, er braucht nicht eingegeben zu werden.

15.4.2.4 Zusätzlicher Kommentar für Reports

[Kommentar] öffnet ein Fenster, über das Sie einen Text zur weiteren Erläuterung der Reports eingeben können. Dieser Kommentar erscheint in allen Reports der Starkregenanalyse (außer Grafik) unterhalb der Überschriftszeile Station (↪ Abb. 15.49).

Station: Linnich (50030011)
Dies ist der Kommentar zu den Reports der Starkregenanalyse
Niederschlagshöhen [mm], Jährliche Serien
Dauerstufen 5 Min bis 90 Min gebildet aus 5-Min-Summen
Dauerstufen 2 h bis 18 h gebildet aus 1-Stunden-Summen
Dauerstufen 1 Tag bis 6 Tage gebildet aus Tagessummen
Auswertungszeitraum: 01.11.1976 07:30 bis 01.11.2002 07:30, Zyklus nach WWJ

Abbildung 15.49: Reporttitel mit Kommentar

15.4.2.5 Korrekturfaktor

Für die Berechnung nach ATV-A 121/1985 ($\hookrightarrow$ [19]) wird für die Berechnung der Ereignisserien ein Korrekturfaktor empfohlen (Draschoff-Faktor). Entsprechend dieser Regel werden aus der kontinuierlichen Niederschlagsreihe des Schreibers 5-Minuten- und 1-Stunden-Grunddaten gebildet. Diese bilden zusammen mit den Tageswerten ($\hookrightarrow$ Kap. 15.4.2.1) die Berechnungsbasis für die Serien aller Dauerstufen. Bei der Verwendung dieser äquidistanten Grunddaten entsteht bei der Bildung der Regenhöhen pro Dauerstufe ein systematischer Fehler. Seine Größe hängt davon ab, aus wievielen Intervallen **(i)** die jeweilige Dauerstufe zusammengesetzt wird. Nach DVWK-Regel wird zur Korrektur dieses Fehlers die Multiplikation der Regenhöhen mit den folgenden, empirisch ermittelten Faktoren **(C)** vorgeschlagen:

i	1	2	3	4	5	6	> 6
C	1,14	1,07	1,04	1,03	1,03	1,02	1,0

Bei mehr als 6 Intervallen ist also eine Korrektur nicht mehr erforderlich. Die abgelegten Regenhöhen der Serien beinhalten die bereits durchgeführte Korrektur.

Das Kästchen ☑ Ohne Korrektur bewirkt die Ausgabe der Serienwerte ohne die entsprechende Korrektur des hier beschriebenen systematischen Fehlers.

Für die Berechnung nach DWA-A 531 ($\hookrightarrow$ [21]) werden folgende Draschoff-Faktoren empfohlen:

i	1	2	3	4	>
C	1,14	1,07	1,04	1,03	1

Weil hier ein 5-Minutenwert bereits aus fünf Einzelwerten besteht, erfolgt hier keine Korrektur.

15.4.2.6 Bemessungsversion



Abbildung 15.50: Funktionen für die Bemessungsversion

Die Ergebnisse aus der Starkregenanalyse (Serien und Verteilungsparameter der jährlichen und partiellen Serie) der gewählten Reihe können mit dem Button Bemessung (ehemals: Produktion) zur Bemessungsversion gemacht werden. Damit haben Sie die Möglichkeit, allgemein gültige Ergebnisse unter der Quelle „Bemessung“ abzulegen und nicht bei jeder Neuberechnung zu überschreiben. Die Bemessungsversion wird als Kopie angelegt, d. h. die Ausgangsdaten bleiben als Testversion erhalten. Ein zwischengeschaltetes Auswahlfenster (↪ Abb. 15.51) listet alle vorhandenen Serien und Verteilungsparameter auf und verlangt vom Bearbeiter die Bestätigung, ob diese zur Bemessungsversion gemacht werden sollen.

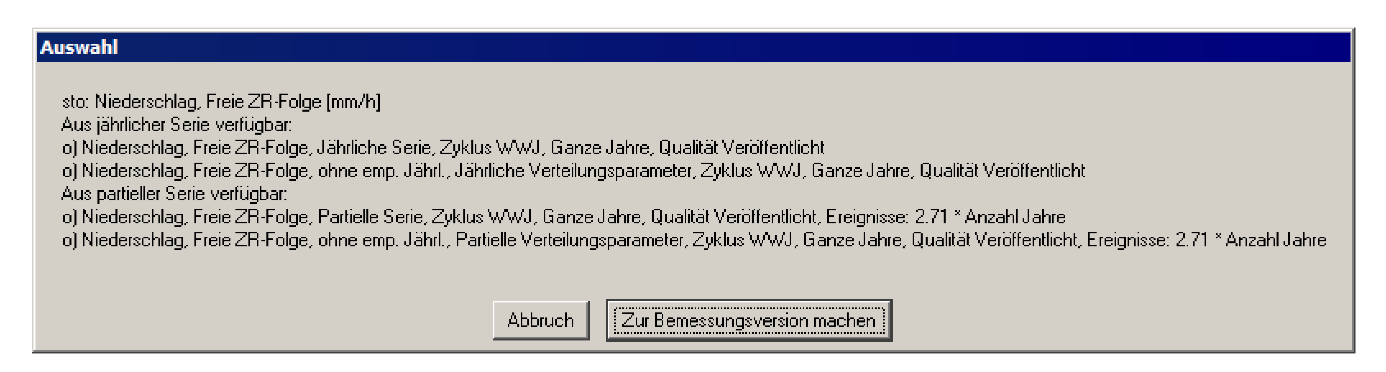


Abbildung 15.51: Auswahlfenster für die Bemessungsversion

TIPP:
Alle hier erzeugten Serien und Verteilungsparameter werden zunächst temporär erstellt. Um sie dauerhaft zu speichern, empfiehlt es sich, sie in die Bemessungsversion umzuwandeln.

I. gibt Auskunft über die aktuelle Bemessungsversion der Serien und Verteilungsparameter.

D. löscht alle Serien und Verteilungsparameter der Bemessungsversion. Auch hier wird vor dem Löschen ein Auswahlfenster wie in Abbildung 15.51 zwischengeschaltet.

Das Kästchen ☑ Bemessung sorgt dafür, dass die Bemessungsversion für die Auswertungen verwendet wird (die Funktionen zum Erzeugen von Serien und Verteilungsparametern werden währenddessen deaktiviert). Ist das Kästchen ausgeschaltet, wird mit den Ergebnissen der gewählten Reihe gearbeitet.

Für die Bestimmung von Niederschlags-Ereignisjährlichkeiten werden ausschließlich Bemessungsergebnisse als Vergleichsstatistik herangezogen.



Abbildung 15.52: Darstellungsoptionen der Starkregenoberfläche

15.4.2.7 Darstellungsoptionen

Über O. erreichen Sie die Darstellungsoptionen. Mit ihrer Hilfe können Sie Farbe und Textgröße für die Darstellungen bestimmen. Standardfarben setzt die Listen für die Farben auf die Ausgangseinstellung zurück (*Rot* für die jährliche Serie und deren Auswertungen, *Grün* für die partielle Serie und deren Auswertungen).

15.4.3 Ereignisserien aller Dauerstufen erzeugen und darstellen

Für die Berechnung und Darstellung der Ereignisserien stehen die folgenden Funktionen bereit:

- Über die erste Auswahlliste können Sie festlegen, ob die Serien für *Ganze Jahre* oder nur für *Sommer*- bzw. *Winter*-halbjahre berechnet werden sollen.

- Mit der zweiten Auswahlliste WWJ ▽ bzw. KJ ▽ wird vor der Berechnung von jährlichen Serien entschieden, ob sich die Jahreshöchstwerte auf Wasserwirtschafts- oder Kalenderjahre beziehen sollen.
  Bei der späteren Berechnung von Verteilungsparameter, Verteilung je Dauerstufe und Niederschlagshöhen bzw. Regenspenden ist zu beachten, dass nur nach dem berechneten Zyklus ausgewertet werden kann.



Abbildung 15.53: Hinweis zum Berechnungszyklus

- Über die Anwahl der Kästchen √ minuten (= minutengenau) und √ alle steuern Sie, nach welchem Verfahren (↪ Kap. 15.4.1) die Serien berechnet werden:

Regel	minuten	alle
DWA-A 531 (↪ [21])	x	x
ExUS NRW (↪ [2])	x	–
ATV-A 121/1985 (↪ [19])	–	–

- Durch Anwahl der **Kästchen** ☑ Jährliche Serie und ☑ Partielle Serie entscheiden Sie, ob mit Serien erzeugen die jährliche und/oder die partielle Serie berechnet und dargestellt werden soll.
  - **Jährliche Serie:** Hier wird der höchste Wert eines Kalender- oder Wasserwirtschaftsjahres berechnet (d. h. bei einem Zeitraum von 20 Jahren enthält die jährliche Serie 20 Werte, jeweils den höchsten pro Jahr)
  - **Partielle Serie:** Hier werden so viele Werte je Jahr in die Berechnung einbezogen, wie in der Auswahlliste ganz rechts gewählt (Default: 2,71); dabei wird jedoch immer vom Gesamtzeitraum ausgegangen (d. h. bei einem Zeitraum von 20 Jahren und der Auswahl 2.5 ▽ enthält die partielle Serie die 50 höchsten Werte des gesamten Bearbeitungszeitraumes). Die gewählte Anzahl wird in den Auswertungen gespeichert und in den Reports dokumentiert.
- Durch Betätigen der **Buttons** ☑ Jährliche Serie und ☑ Partielle Serie laden Sie die entsprechende Serie in eine Editier-Oberfläche (↪ Abb. 15.54), in der die Einzelereignisse je Dauerstufe tabellarisch angezeigt werden. Ziel hierbei ist, außergewöhnlich starken Ereignissen eine empirische Jährlichkeit zuzuweisen, wenn diese erheblich über der Beobachtungszeitspanne liegt, aus der die Serie gezogen wurde.

  In dieser Tabelle werden gleichzeitig die Jährlichkeiten der Einzelereignisse angegeben, wie sie sich mit der in den Stammdaten hinterlegten Vergleichsstatistik ergeben.
  Weiterhin stehen mit den Buttons Ereignisübersicht die Optionen zur Verfügung,

  1. entweder zu **einem** gewählten Serienereignis (dazu die entsprechende Tabellenzeile mit linker Maustaste selektieren) das Niederschlagsereignis in der kontinuierlichen Niederschlagsreihe zu bestimmen, alle darin enthaltenen Serienereignisse aller Dauerstufen zu filtern und in einer neuen Oberfläche tabellarisch anzuzeigen
     → Selektiertes Ereignis
  2. oder dasselbe entsprechend für **alle** Ereignisse, zu denen empirische Jährlichkeiten eingetragen sind
     → Alle Ereignisse mit emp. Jährlichkeiten.

  In beiden Fällen öffnet sich dieselbe Oberfläche (↪ Abb. 15.55). Haben Sie den zweiten Button gedrückt, können Sie über die Auswahlliste zwischen den Ereignissen wählen.
  Mit dem Button Visualisieren kann die kontinuierliche Niederschlagsreihe mit den enthaltenen Serienereignissen in VisuQuick grafisch dargestellt werden (↪ Abb. 15.56).

  Realisiertes Verfahren zur Zuweisung empirischer Jährlichkeiten

  Die anerkannten Regeln der Technik empfehlen mit dem aktuellen DWA-Arbeitsblatt DWA-A 531 (Kap. 4.5 „Behandlung von Ausreißern“) eine Bewertung von Ausreißern. Dort heißt es am Beginn des 6. Absatzes „Ausreißertests sollen also nicht formal abgearbeitet und extreme

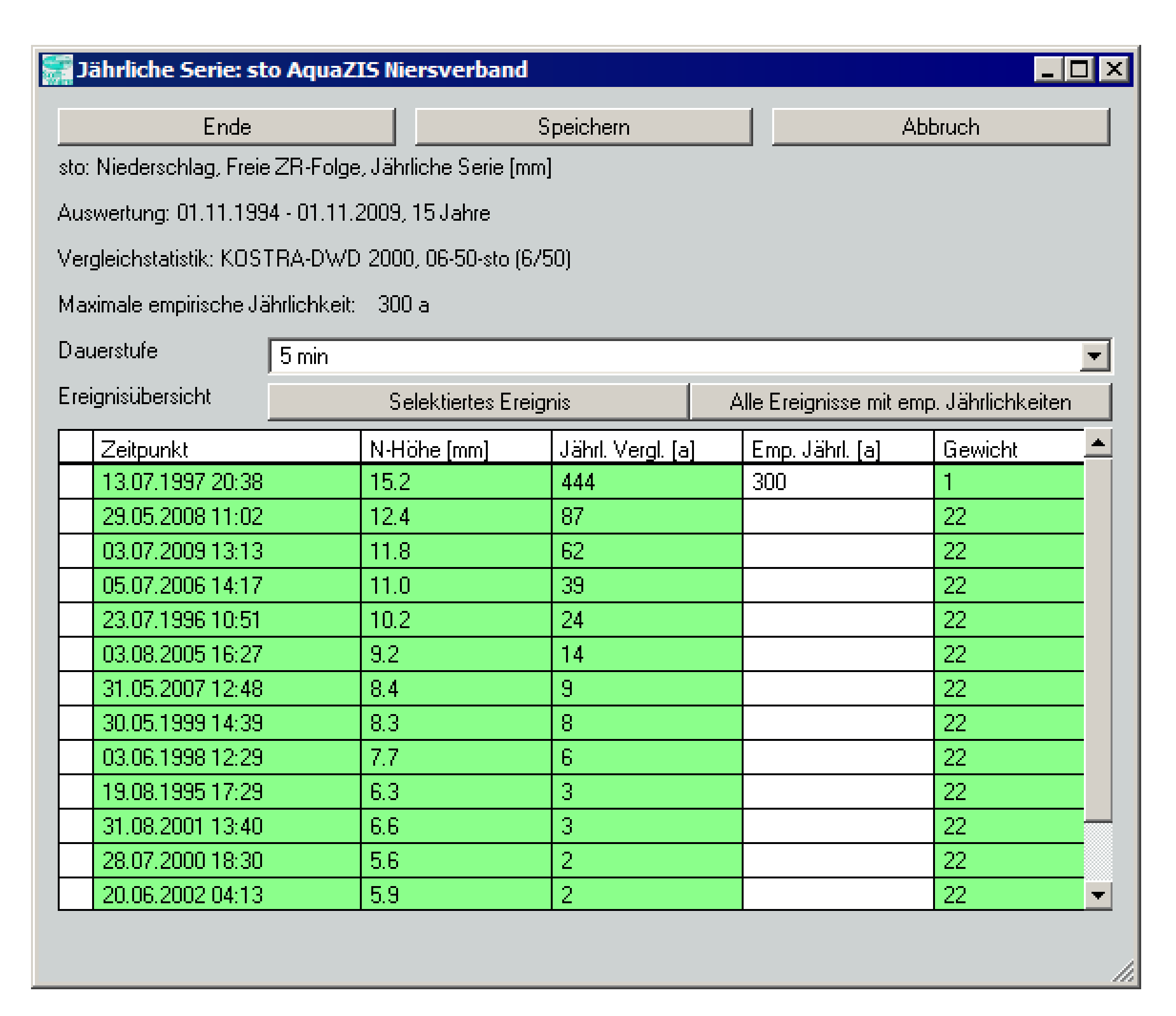
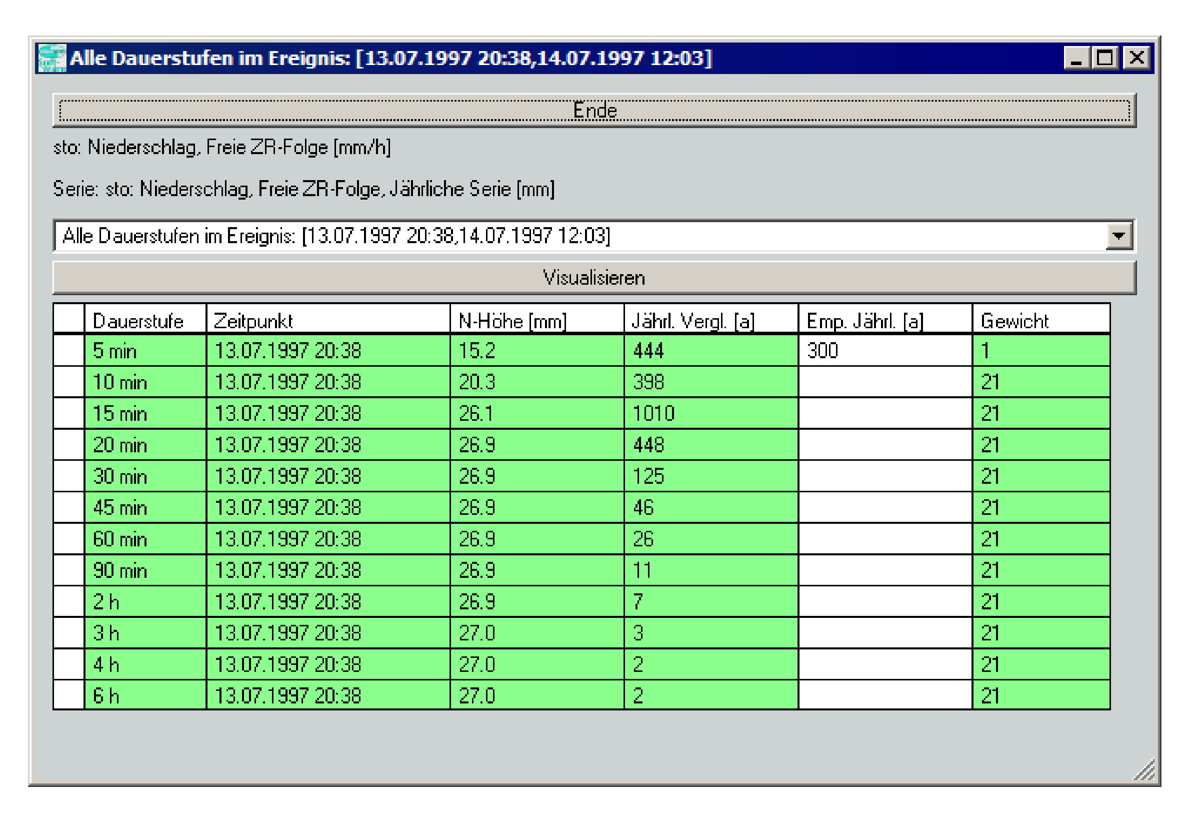


Abbildung 15.54: Editier-Oberfläche zur Jährlichen Serie

Größtwerte mit Sachverstand überprüft und eingeordnet werden.“
Im Entwurf dieser Regel (Juni 2011) wurde in dem entsprechenden Kap. 3.5 „Behandlung von Ausreißern“ unter Spiegelstrich 2 noch vorgeschlagen „Für diesen Fall werden z.B. durch SACHS (2009) Verfahren zur Behandlung von Ausreißern vorgeschlagen“.
Einen konkreten Verfahrensvorschlag macht das Arbeitsblatt jedoch nicht, sondern verweist allgemein auf die statistische Literatur (z. B. Sachs 2009). In AquaZIS wurde ein Verfahren gewählt, das analog zur Hochwasserscheitelstatistik (DVWK-Merkblätter 251/1999, DWA-M 552 „Ermittlung von Hochwasserwahrscheinlichkeiten“) entwickelt wurde.
In dem DWA-M 552 „Ermittlung von Hochwasserwahrscheinlichkeiten“ wird das Verfahren wie folgt beschrieben.

- In Abschnitt 3.2: Empirische Unterschreitungswahrscheinlichkeiten (plotting positions) und Umgang mit außergewöhnlich hohen Hochwasserscheitelabflüssen heißt es am Ende des vorletzten Absatzes:
  „Konnte dem Extremereignis eine Jährlichkeit zugeordnet werden, ist es möglich die Werte nach den Methoden zur Einbeziehung von historischen Ereignissen (siehe auch Abschnitt 4.2) in die Berechnung einzubeziehen.“
- Das Verfahren zur Berücksichtigung historischer Hochwasser ist in Anhang C des DWA-



Dauerstufe	Zeitpunkt	N-Höhe [mm]	Jährl. Vergl. [a]	Emp. Jährl. [a]	Gewicht
5 min	13.07.1997 20:38	15.2	444	300	1
10 min	13.07.1997 20:38	20.3	398		21
15 min	13.07.1997 20:38	26.1	1010		21
20 min	13.07.1997 20:38	26.9	448		21
30 min	13.07.1997 20:38	26.9	125		21
45 min	13.07.1997 20:38	26.9	46		21
60 min	13.07.1997 20:38	26.9	26		21
90 min	13.07.1997 20:38	26.9	11		21
2 h	13.07.1997 20:38	26.9	7		21
3 h	13.07.1997 20:38	27.0	3		21
4 h	13.07.1997 20:38	27.0	2		21
6 h	13.07.1997 20:38	27.0	2		21

Abbildung 15.55: Ereignisübersicht zur Jährlichen Serie

M 552 beschrieben. Gewählt wurde die Parameterschätzung „Verfahren nach DVWK (1999a) "
Das Verfahren nach DVWK (1999a) basiert auf Bulletin 17B (IACWD 1982) und England et al. (2003). Es geht davon aus, dass alle Ereignisse größer einem Schwellenwert Q_0 (auch solche innerhalb der systematischen Reihe) als historische Hochwasser angesehen werden. Nach dem DVWK-Verfahren ist das kleinste Ereignis des historischen Zeitraums als Schwellenwert Q_0 zu verwenden, was aber eine willkürliche Wahl darstellt, da der Wert Q_0 keine hydrologisch definierte Größe ist, sondern dadurch bedingt wird, welche Daten im Einzelfall vorliegen. Der Schwellenwert Q_0 bestimmt die Anzahl der Beobachtungen, die innerhalb der beiden Zeiträume **„s"** (systematische Beobachtung) und **„h"** (historisch) als historische Ereignisse zu betrachten sind..." Mit **„e´"** = Anzahl Ereignisse im historisch Zeitraum **„h"** und
„e" = Anzahl der Ereignisse im Zeitraum systematischer Beobachtungen ergibt sich der Gewichtsfaktor **„G"** zu:
$G = [(h - e\prime)/(s - e)] + 1$; **„G"** wird ganzzahlig auf bzw. abgerundet

Übertragen auf die Wichtung extremer Ereignisse, ohne historische Ereignisse in eine Serie zu integrieren, ergibt die folgende Aufgabenstellung:

- Einem extremen Ereignis wird eine empirische Jährlichkeit zugewiesen, die größer der Anzahl der Jahre ist, der die Stichprobe entnommen wurde.
- Um die Homogenität der Stichprobe sicherzustellen, werden alle übrigen Ereignissen mit einem Wichtungsfaktor **„G"** versehen, gehen also **„G"**-mal in die Statistik ein.
- Das Verfahren ist zwar nur für jährliche Serien beschrieben, wurde aber auch für par-

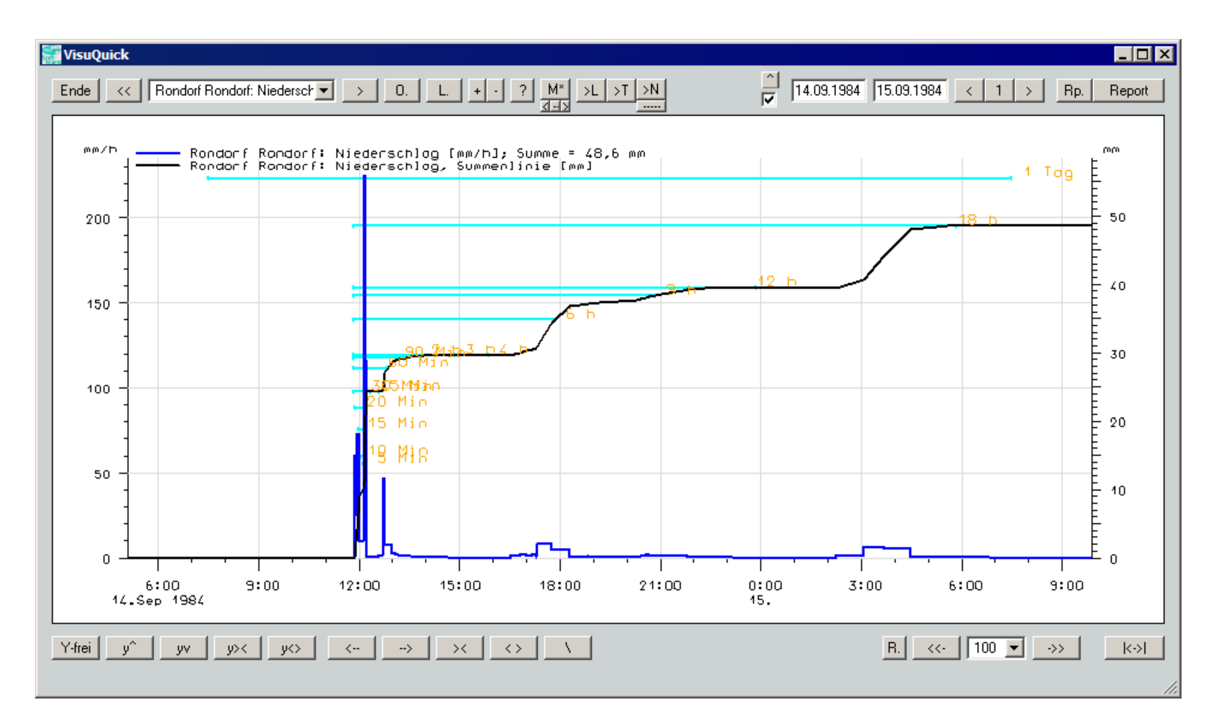


Abbildung 15.56: Ereignis in VisuQuick

tielle Serien realisiert. Die statistische Anwendbarkeit auf partielle Serien kann so getestet werden.

– Die besondere Schwierigkeit der Starkregenanalyse besteht im Unterschied zur Hochwasserscheitelstatistik darin, dass dieses Vorgehen in allen 21 Dauerstufen durchgeführt werden muss.

Anwendung auf die Starkregenanalyse

Angewandt auf die Starkregenanalyse, in der es nicht um die Integration historischer Ereignisse geht, wird „*e′*“ = „**e**“.
Für die Berechnung des Gewichtsfaktors **„G“** werden zunächst folgende Eingangswerte bestimmt:

h größte zugewiesene empirische Jährlichkeit aus allen Dauerstufen
w Schwellenwert als größter Wert innerhalb einer Dauerstufe, dem keine empirische Jährlichkeit zugewiesen wurde
e Anzahl Ereignisse innerhalb einer Dauerstufe, die größer als der Schwellenwert w sind
s Anzahl der systematischen Beobachtungsjahre, also des Auswertezeitraumes der Serie, dem alle Dauerstufen entnommen wurden

Der Gewichtsfaktor ist damit abhängig von der Dauerstufe und berechnet sich für jeden einzelnen Serienwert zu

a) $G = [(h - e)/(s - e)] + 1$; ganzzahlig auf- bzw. abgerundet, wenn dem Serienwert keine empirische Jährlichkeit zugeordnet wurde

b) $G = h/empirischeJährlichkeit$; ganzzahlig auf- bzw. abgerundet, wenn dem Serienwert eine empirische Jährlichkeit kleiner als die größte empirische Jährlichkeit aus allen Dauerstufen zugewiesenen wurde

- Der Button Serien erzeugen startet die Berechnung der gewählten Serien, jährlich und/oder partiell, unter Berücksichtigung der getroffenen Entscheidungen. Ereignisserien werden immer für alle 21 Dauerstufen von 5 Minuten bis zu 6 Tagen auf einmal berechnet. Die Serien werden in der Zeitreihendatenbank abgelegt, brauchen also nur neu berechnet zu werden, wenn sich an den Ausgangsreihen etwas ändert, wie z. B. die Datenverfügbarkeit. Sollen die Niederschlagshöhen (↪ Kap. 15.4.5) erneut gedruckt werden, so wird auf die vorhandenen Serien zurückgegriffen.
  Die jährliche und die partielle Serie werden für den angegebenen Zeitbereich berechnet. Der Zeitbereich wird immer (unabhängig von der Eingabe) auf ganze Jahre erweitert. Ein Jahr ist dabei gemäß Auswahl entweder ein Wasserwirtschafts- oder ein Kalenderjahr.
  Diese Erweiterung gilt für die jährliche Serie auch über den Anfang bzw. das Ende der Zeitreihe hinaus. Beginnt die Zeitreihe mehr als ein halbes Jahr nach dem gesetzten Auswertungsbeginn oder endet sie ein halbes Jahr vor Auswertungsende, wird eine Warnung ausgegeben (↪ Abb. 15.57). Hier besteht die Möglichkeit, abzubrechen und den Zeitbereich zu ändern.



Abbildung 15.57: Warnung bei jährlicher Serie

Bei der partiellen Serie wird diese Warnung auch als Hinweis ausgegeben, aber der Auswertungszeitraum wird in jedem Fall auf den MaxFokus begrenzt (↪ Abb. 15.58).

- 

  Mit diesen Buttons öffnen Sie eine Oberfläche für die tabellarische Ansicht der jährlichen und partiellen Serie (↪ Abb. 15.59). Mit ihnen können Sie bei außergewöhnlich starken Ereignissummen die empirische Jährlichkeit einzelner Serienereignisse setzen.

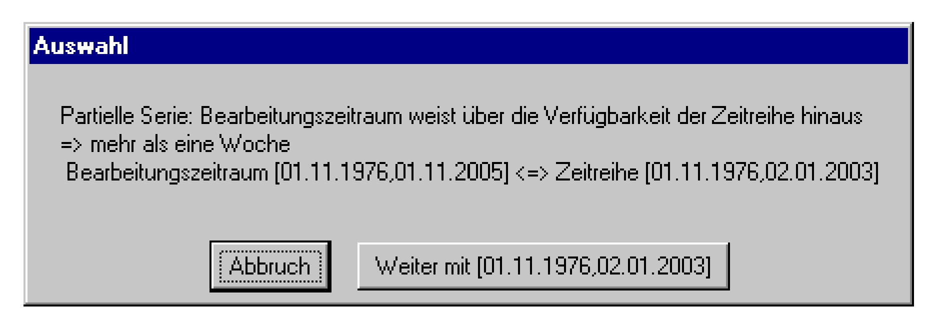


Abbildung 15.58: Warnung bei partieller Serie

- 

  Die hier dargestellten Elemente dienen der Visualisierung der Serien.

  - Der Button Serien darstellen stellt die gewählte(n) Serie(n) (jährlich/partiell) dar.
  - 5 min ▽ dient der Wahl der darzustellenden Dauerstufe und stellt diese auch direkt dar. Mit Betätigung der Pfeiltasten ↑ und ↓ innerhalb dieser Liste können Sie die Einstellung der Dauerstufe schrittweise vergrößern und verkleinern. Dies wirkt sich direkt auf die grafische Darstellung der Serien bzw. der Verteilungsfunktionen aus.
  - ☑ Farbe bestimmt vor der Visualisierung, ob die Grafik in Farbe oder Strichmuster differenziert werden soll.
  - ☑ Werte veranlasst die Beschriftung der Serien mit der Ereignissumme.
  - ☑ Tagessummen stellt die Tagessummen der gewählten Herkunft (↪ Kap. 15.4.2.1) mit den Serien zusammen dar.
  - ☑ Gitterlinien zeichnet ein Gitternetz in die Visualisierung ein oder nimmt es heraus.
  - 

    Der Button startet den tabellarischen Ausdruck der Serien aller Dauerstufen. Mit der Auswahlliste entscheiden Sie vor dem Druckauftrag, ob die Ereignisse chronologisch oder nach Größe sortiert ausgegeben werden sollen (↪ Reports im Anhang dieses Kapitel).
  - ☑ Trend untersucht die Serien auf linearen Trend und zeichnet diesen in die Grafik ein. Dabei wird geprüft, ob der Trend unter Berücksichtigung des in der nebenstehenden Liste gewählten Signifikanzniveaus statistisch signifikant ist.

- ▽ Export ermöglicht die Ausgabe der partiellen und/oder jährlichen Serie(n) in das *CSV*- und das *DBF*-Format.
  Dabei wird eine Spalte für die ggf. erfassten empirischen Jährlichkeiten nur dann exportiert, wenn die Berücksichtigung der empirischen Jährlichkeiten bei der Berechnung der Verteilungsparameter vorausgewählt ist (s. u. ↪ Abb. 15.61).

- Mit dem Button Drucke Grafik wird die dargestellte Grafik auf die eingestellte Schnittstelle gedruckt. Institution und Abteilung werden der Ausgabesteuerung entnommen (↪ Abb.

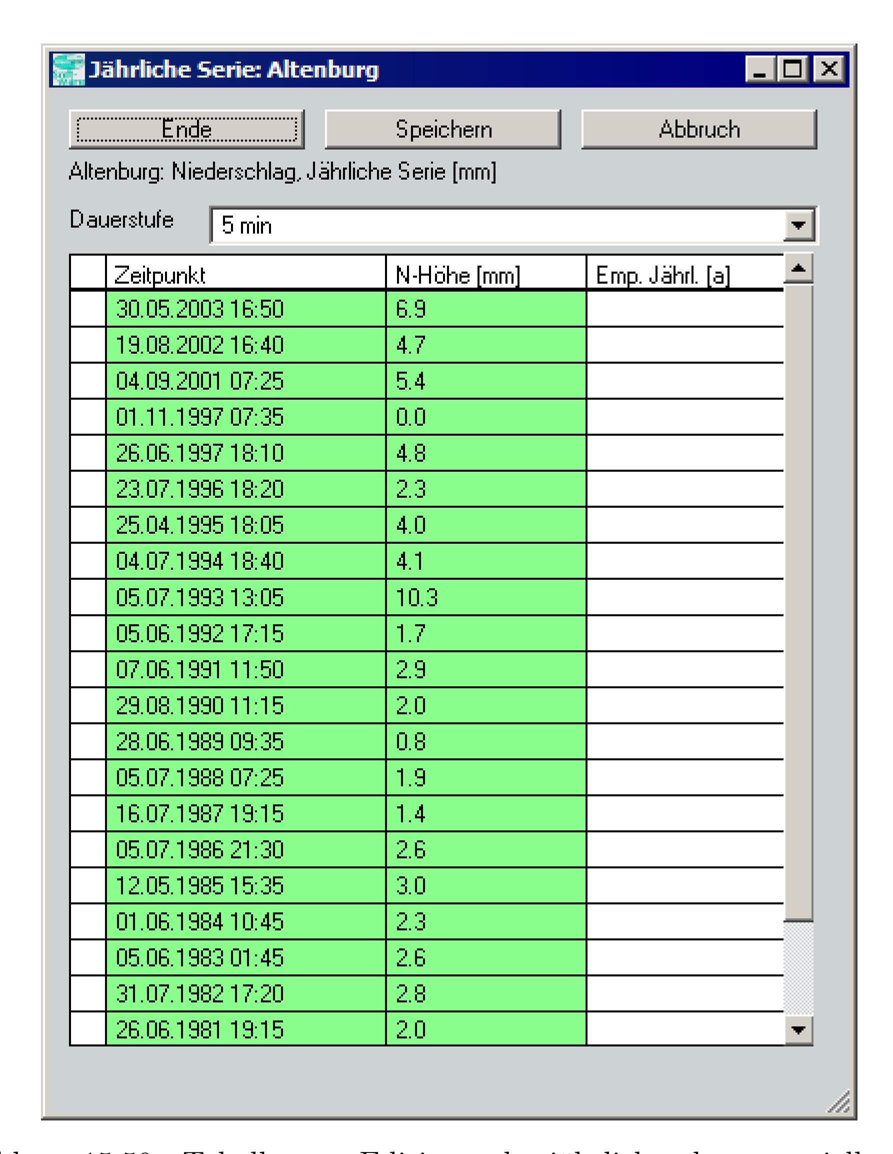


Abbildung 15.59: Tabelle zum Editieren der jährlichen bzw. partiellen Serie

15.64).

15.4.4 Verteilungsparameter



Abbildung 15.60: Verteilungsparameter auf der Starkregen-Oberfläche

Nachdem die Serien für alle Dauerstufen berechnet worden sind, kann die statistische Analyse durchgeführt werden. Die DWA-Regel schlägt als typische Verteilungsfunktionen für die partielle

Serie die Exponentialverteilung und für die jährliche Serie die Extremal-I-Verteilung (Gumbel-Verteilung) vor. Diese Berechnungsart wird angewandt, wenn Sie in der entsprechenden Liste im rechten Bereich DWA ▽ gewählt haben. (Als weitere Möglichkeiten stehen hier auch *Pareto* und *GEV* zur Verfügung. Hier sollte aber eingehend geprüft werden, ob diese Verteilungsfunktionstypen sinnvolle Ergebnisse liefern.)
Innerhalb jeder Dauerstufe werden die Parameter der Verteilungsfunktion über eine Regression der geschätzten Wahrscheinlichkeiten der Stichprobenelemente bestimmt.

Die Anpassung der Verteilungsfunktion wird bei der **jährlichen Serie**

$$h_N(T_n) = u_j + w_j \cdot lnT_n$$

und der **partiellen Serie**

$$h_N(T_n) = u_p + w_p \cdot lnT_n$$

für jede Dauerstufe durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Parameterschätzung werden je Dauerstufe in der grafischen Darstellung als Kreise (○) eingezeichnet (↪ Abb. 15.62).

Die Berechnung der Verteilungsparameter wird unter AquaZIS in einem Auftrag für alle Dauerstufen durchgeführt und gleichzeitig innerhalb der drei Dauerstufenbereiche und an den Bereichsgrenzen ausgeglichen. Dieser Auftrag kann für jährliche und partielle Serien jeweils einzeln aber auch zusammen gestartet werden. Das Ergebnis wird grafisch präsentiert und kann auch als Report produziert werden (↪ Reports im Anhang an dieses Kapitel).
Der Ausgleich der Parameter u_j/u_p und w_j/w_p innerhalb der Dauerstufenbereiche kann nach einfacher oder doppelter Logarithmierung mittels linearer Regression durchgeführt werden. Die Oberfläche meldet sich entsprechend der DVWK-Regel mit der Empfehlung, u_j bzw. u_p doppelt und w_j bzw. w_p einfach logarithmisch auszugleichen. Es bleibt Ihnen vorbehalten, hiervon abzuweichen. Zur Kontrolle dient die grafische Darstellung und die Berechnung der Variationskoeffizienten.

Ebenfalls wählbar sind die Bereichsgrenzen, innerhalb derer die Parameter u_j/u_p und w_j/w_p ausgeglichen werden. Vom DVWK werden für die Dauerstufen **D** die folgenden Bereiche vorgeschlagen, mit denen sich die Oberfläche beim Aufruf meldet:

Bereich I:	5 Minuten	$\leq$	D	$\leq$ 3 Stunden
Bereich II:	3 Stunden	$<$	D	$\leq$ 48 Stunden
Bereich III:	48 Stunden	$<$	D	$\leq$ 6 Tage

- Verteilungsparameter startet die Berechnung der Verteilungsparameter (↪ Abb. 15.62) entsprechend den vorgenommenen Einstellungen. Die Berechnung kann für jährliche und partielle Serien jeweils allein aber auch zusammen durchgeführt werden. Darüber hinaus können Sie wählen, ob bei der Berechnung die empirischen Jährlichkeiten berücksichtigt werden sollen oder nicht oder ob alle Ergebnisse mit empirischen Jährlichkeiten ausgeschlossen werden sollen (↪ Abb. 15.61).

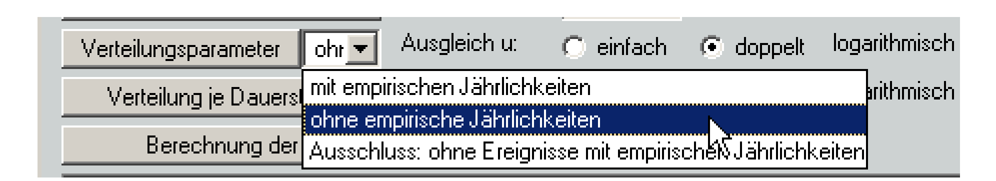


Abbildung 15.61: Verteilungsparameter auf der Starkregen-Oberfläche

Nach der Berechnung der Verteilungsparameter der partiellen Serie steht Ihnen die Starkregenanalyse als Vergleichsstation für die Beurteilung von Einzelereignissen (↪ Kap. 13.2) zur Verfügung.

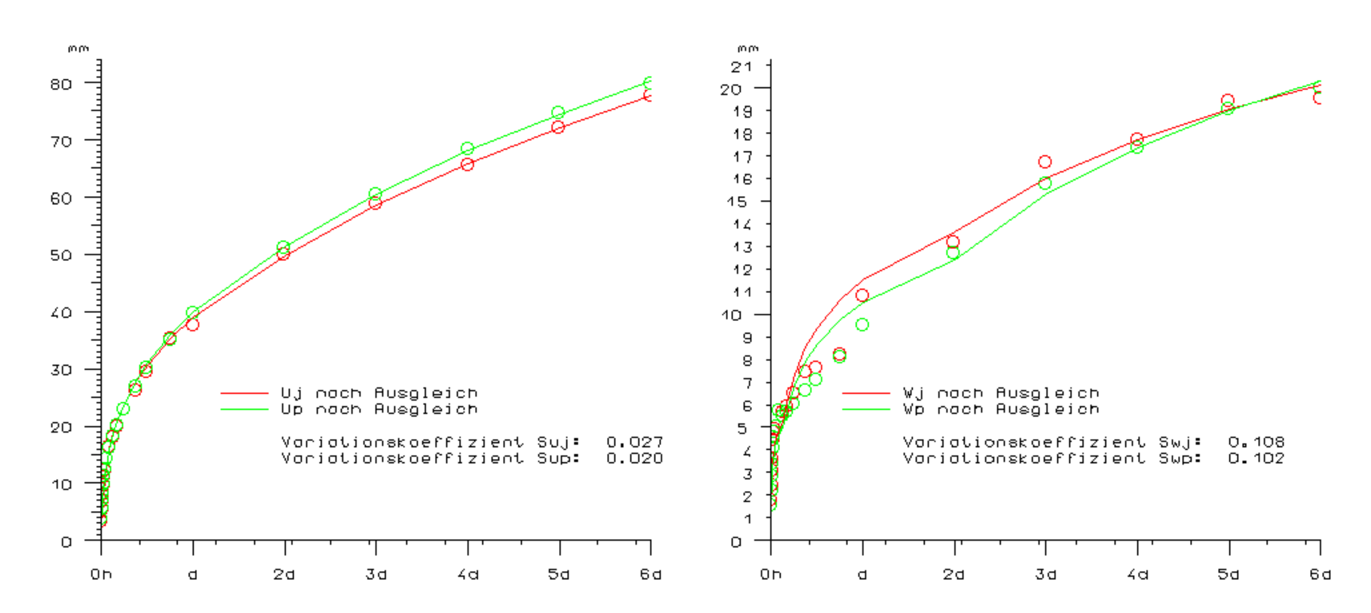
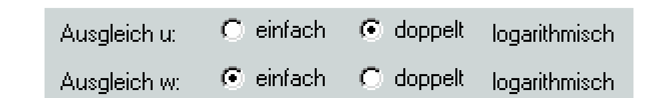


Abbildung 15.62: Berechnung der Verteilungsparameter

- 

  Mit diesen Alternativwahlmöglichkeiten entscheiden Sie, ob der Ausgleich der Parameter u_j/u_p und w_j/w_p innerhalb der Dauerstufenbereiche nach einfacher oder doppelter Logarithmierung mittels linearer Regression durchgeführt werden soll. Das System startet, wie dargestellt, mit dem DVWK-Vorschlag u_j/u_p doppelt und w_j/w_p einfach logarithmisch auszugleichen.

- 

  Mit diesen Auswahllisten können Sie die Dauerstufenbereichsgrenzen verschieben. Die Starkregenanalyse stellt beim Aufruf die von der DVWK-Regel empfohlenen Bereichsgrenzen dar.

- Drucke VP druckt die Verteilungsparameter entsprechend den vorgenommenen Einstellungen. Bei jedem Druckauftrag wird die Berechnung mit den augenblicklichen Einstellungen komplett neu erstellt.

- √ Logarithmieren stellt die Verteilungsparameter logarithmiert dar, und zwar wird beim einfach logarithmischen Ausgleich die Dauerachse, beim doppelt logarithmierten Ausgleich die Dauerachse und die Y-Achse logarithmiert.

- Verteilung je Dauerstufe stellt die empirische und die theoretische nicht ausgeglichene Verteilung je Dauerstufe mit den benachbarten Dauerstufen dar (↪ Abb. 15.63).
  Die Darstellung der Verteilungsfunktion in einer einzelnen Dauerstufe wird in der Legende mit $x = ...$ bezeichnet, um Verwechslungen mit der eigentlichen Jährlichkeit (T_n) zu vermeiden.

  Die Variable wird in Anlehnung an ATV-A 121 (↪ [19]) mit x bezeichnet:

$$x = -l_n\{l_n[(L+0.2)/(L-k+0.6)]\} \text{ (jährliche Serie)}$$

$$x = l_n\{[(L+0.2)/(k-0.4)] * M/L\}(partielleSerie)$$

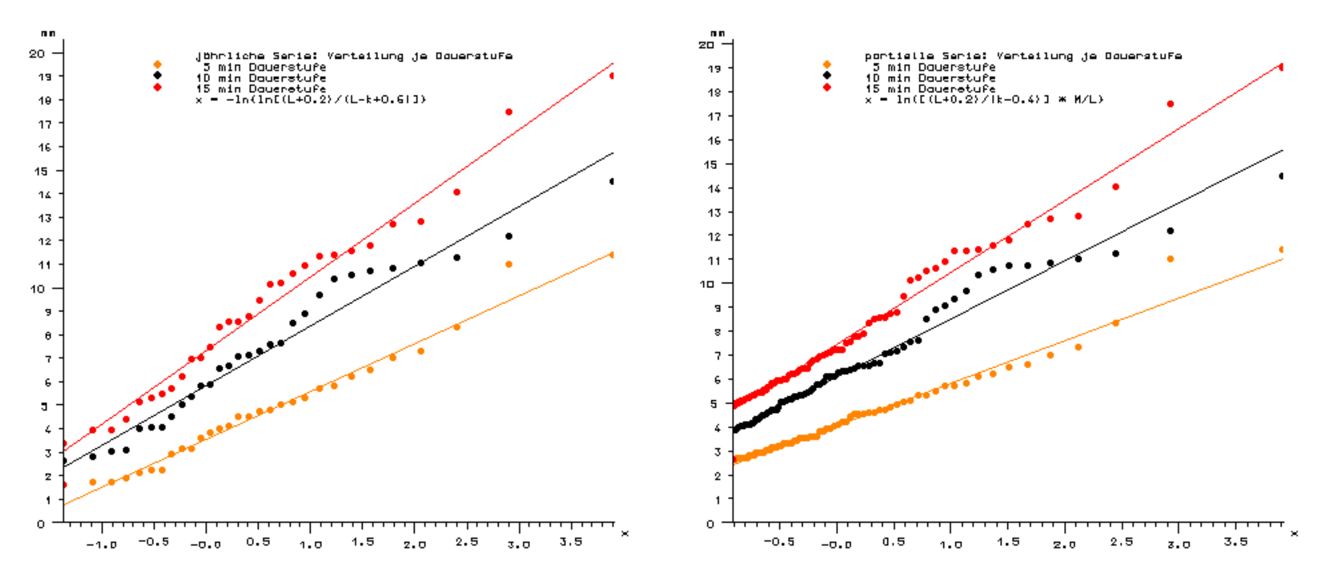


Abbildung 15.63: Verteilung je Dauerstufe

15.4.5 Niederschlagshöhen und Regenspenden

Ziel der Starkregenanalyse ist die Berechnung der Niederschlagshöhen und Regenspenden als Funktion von Dauerstufe und Jährlichkeit. Sie kann auch direkt nach Vorliegen der Serien durchgeführt werden. Die statistischen Parameter und der Ausgleich über die Dauerstufenbereiche werden in einem Auftrag abgewickelt.
Das Berechnungsergebnis wird auf der Oberfläche grafisch präsentiert (↪ Abb. 15.48) und kann ebenfalls in umfassender Weise mit den vorgenommenen Entscheidungen grafisch und tabellarisch dokumentiert als Report ausgegeben werden (↪ Reports im Anhang an dieses Kapitel).

- Berechnung der ◉ Niederschlagshöhen ○ Regenspenden
  Mit dem Button starten Sie die Berechnung der gewählten Niederschlagshöhen oder Regenspenden.
- Mit Max. J. 100 ▽ legen Sie die maximale Jährlichkeit fest, die berechnet werden soll.
- Mit Hilfe des Menüs ▽ N-Höhen/R-Spenden in rufen Sie ein Dienstprogramm auf, welches die Berechnungsergebnisse wahlweise in eine dbf- oder eine csv-Datei ablegt, um sie in anderen Programmen zu verwenden. So lässt sich beispielsweise eine dbf-Datei unmittelbar in Excel einlesen, um etwa ausgewählte Dauerstufen in eine Stellungnahme einzuarbeiten.
- Der Button Drucke Hö/Sp fertigt den Report für die gewählten Niederschlagshöhen oder Regenspenden.

15.4.6 Reports

Auf den folgenden Seiten sind einige beispielhafte Reports der Starkregenanalyse abgebildet.

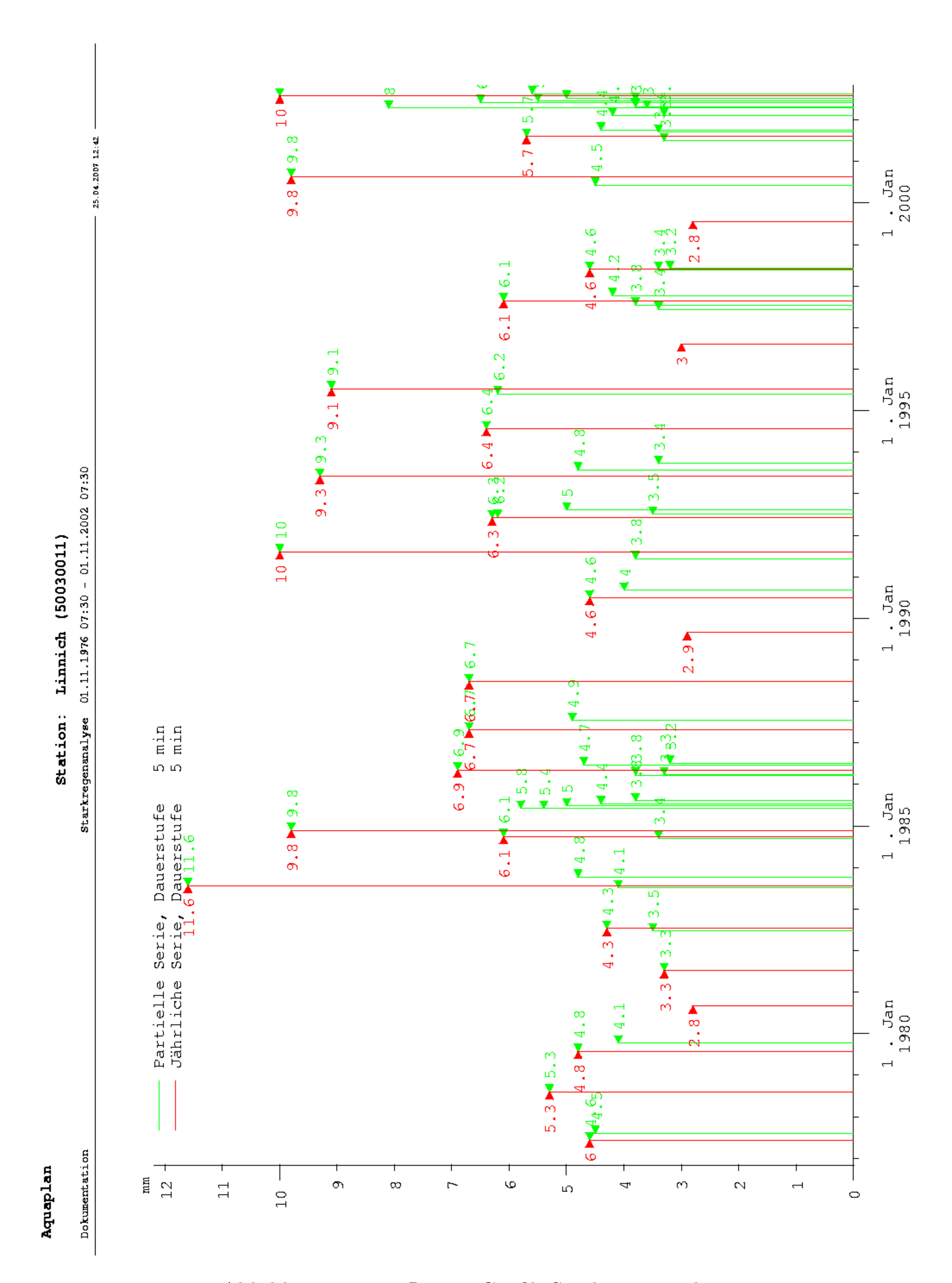


Abbildung 15.64: Report Grafik Starkregenanalyse

aqua_plan

Station: Linnich (50030011)

Seite 1

Jährliche Serien, sortiert nach Ereignissumme (Ereignissummen sind korrigiert)

Dauerstufen 5 Min bis 90 Min gebildet aus 5-Min-Summen
Dauerstufen 2 h bis 18 h gebildet aus 1-Stunden-Summen
Dauerstufen 1 Tag bis 6 Tage gebildet aus Tagessummen
Auswertungszeitraum: 01.11.1976 07:30 bis 01.11.2002 07:30, Zyklus nach WWJ

Dauerstufe: 5 Min		Dauerstufe: 10 Min		Dauerstufe: 15 Min		Dauerstufe: 20 Min	
mm	Beginn	mm	Beginn	mm	Beginn	mm	Beginn
11.6	27.07.1983 07:25	18.6	07.08.1991 19:50	23.1	30.07.2002 15:30	25.8	21.08.2000 23:05
10.0	30.07.2002 15:35	17.7	21.08.2000 23:10	22.4	21.08.2000 23:10	25.4	30.07.2002 15:30
10.0	07.08.1991 19:55	16.9	30.07.2002 15:30	21.8	07.08.1991 19:50	25.0	07.08.1991 19:50
9.8	21.08.2000 23:10	14.1	11.07.1995 16:55	17.6	11.07.1995 16:55	21.2	11.07.1995 16:50
9.8	22.11.1984 21:20	14.1	22.11.1984 21:20	15.6	25.04.1987 20:15	19.2	25.04.1987 20:15
9.3	02.06.1993 10:40	12.9	27.07.1983 07:25	15.4	02.06.1993 10:35	16.4	02.06.1993 10:30
9.1	11.07.1995 16:55	12.7	06.05.1986 19:25	14.4	22.11.1984 21:20	16.2	01.06.1992 15:10
6.9	06.05.1986 19:30	12.5	02.06.1993 10:40	14.3	27.07.1983 07:20	14.8	22.11.1984 21:15
6.7	21.06.1988 15:15	11.6	25.04.1987 20:15	13.6	06.05.1986 19:20	14.3	27.07.1983 07:20
6.7	25.04.1987 20:20	10.3	01.06.1992 15:15	13.5	01.06.1992 15:10	14.0	06.05.1986 19:20
6.4	26.07.1994 15:10	10.2	29.09.1984 18:30	12.8	29.09.1984 18:25	13.7	29.09.1984 18:20
6.3	01.06.1992 15:20	9.1	26.07.1994 15:10	11.4	29.07.1979 17:25	13.4	29.07.1979 17:25
6.1	25.08.1997 18:40	9.1	21.06.1988 15:10	10.7	21.06.1988 15:05	12.8	07.08.1977 22:10
6.1	29.09.1984 18:30	8.4	29.07.1979 17:30	10.6	26.07.1994 15:10	11.5	26.07.1994 15:05
5.7	08.08.2001 15:40	8.1	07.08.1977 22:15	10.4	07.08.1977 22:15	11.3	14.07.1982 18:15
5.3	06.08.1978 16:30	8.1	06.08.1978 16:25	10.1	06.08.1978 16:25	11.2	21.06.1988 15:05
4.8	29.07.1979 17:30	8.1	25.08.1997 18:35	10.0	14.07.1982 18:15	10.6	10.10.1997 09:10
4.6	26.05.1998 14:15	7.8	14.07.1982 18:15	9.4	30.06.1990 20:45	10.4	06.08.1978 16:20
4.6	30.06.1990 16:10	7.4	26.05.1998 14:15	9.1	25.08.1997 19:05	9.7	30.06.1990 20:45
4.6	09.06.1977 20:05	7.4	30.06.1990 20:45	8.4	26.05.1998 14:10	9.6	02.06.1998 19:05
4.3	14.07.1982 18:15	6.1	09.07.1981 15:10	7.9	09.07.1981 15:10	9.3	09.07.1981 15:05
3.3	09.07.1981 15:15	6.0	08.08.2001 15:40	6.7	09.07.1989 10:20	8.0	09.07.1989 10:15
3.0	10.08.1996 14:30	5.2	30.08.1980 23:05	6.2	02.10.2001 20:15	7.5	03.09.2001 20:30
2.9	27.08.1989 17:50	4.9	09.07.1989 10:20	6.1	03.12.1979 16:05	7.1	03.12.1979 16:05
2.8	20.07.1999 21:35	4.4	05.08.1999 04:10	5.5	19.07.1999 16:55	5.8	02.05.1996 15:25
2.8	30.08.1980 23:05	4.1	10.08.1996 14:30	5.3	02.05.1996 15:25	5.7	05.08.1999 04:05

Dauerstufe: 30 Min		Dauerstufe: 45 Min		Dauerstufe: 60 Min		Dauerstufe: 90 Min	
mm	Beginn	mm	Beginn	mm	Beginn	mm	Beginn
29.5	30.07.2002 15:25	36.5	11.07.1995 16:25	41.4	11.07.1995 16:25	42.7	11.07.1995 16:25
28.6	21.08.2000 23:00	31.4	25.04.1987 20:10	36.3	25.04.1987 19:55	40.6	25.04.1987 19:40
27.8	07.08.1991 19:40	29.9	30.07.2002 15:25	31.0	30.07.2002 15:00	31.7	30.07.2002 15:00
26.6	11.07.1995 16:35	29.8	21.08.2000 23:00	30.3	21.08.2000 23:00	30.6	21.08.2000 23:00
24.7	25.04.1987 20:10	27.7	07.08.1991 19:40	27.8	07.08.1991 19:40	28.5	07.08.1991 19:40
18.8	01.06.1992 15:05	19.3	01.06.1992 15:00	21.6	14.09.1984 23:35	26.9	14.09.1984 23:35
16.5	29.07.1979 17:20	19.1	29.07.1979 17:15	20.2	25.08.1997 18:35	21.9	22.06.1982 19:10
16.4	02.06.1993 10:25	19.0	14.09.1984 23:45	20.1	29.07.1979 17:15	20.4	14.07.1985 19:55
15.5	09.10.1983 03:30	17.7	14.07.1985 20:05	19.3	01.06.1992 15:00	20.3	25.08.1997 18:35
15.3	07.08.1977 22:05	17.5	25.08.1997 18:35	19.0	14.07.1985 20:05	20.2	29.07.1979 16:40
15.1	14.07.1985 20:20	16.8	25.06.1983 21:10	17.6	22.06.1982 19:15	19.4	01.06.1992 15:00
14.8	14.09.1984 23:50	16.7	07.08.1977 22:00	17.5	25.06.1983 21:05	18.3	07.08.1977 22:00
14.4	06.05.1986 19:10	16.5	22.06.1982 19:15	17.3	07.08.1977 22:00	18.0	25.06.1983 21:05
13.8	14.07.1982 18:10	16.1	02.06.1993 10:25	16.1	02.06.1993 10:25	17.1	05.07.1988 07:55
12.5	26.07.1994 15:05	14.4	06.05.1986 19:05	14.8	03.09.2001 19:55	16.7	03.09.2001 19:55
11.8	21.06.1988 15:00	13.1	02.08.1981 08:10	14.5	05.07.1988 08:15	16.7	05.07.1986 21:15
11.7	25.08.1997 19:00	12.9	03.09.2001 20:10	14.5	06.05.1986 19:05	16.1	02.06.1993 10:25
11.3	02.08.1981 08:15	12.3	26.07.1994 14:55	14.0	02.08.1981 08:00	15.0	02.08.1981 07:50
10.8	02.06.1998 19:00	12.0	05.07.1988 08:35	12.3	26.07.1994 14:40	14.3	30.08.1980 21:50
10.4	06.08.1978 16:10	10.8	30.06.1990 20:40	10.8	30.06.1990 20:40	12.3	26.07.1994 14:10
10.3	30.06.1990 20:45	10.6	02.06.1998 18:45	10.6	02.06.1998 18:30	10.9	03.07.1990 18:00
9.7	27.08.1989 17:40	10.3	06.08.1978 16:05	10.3	06.08.1978 15:50	10.6	02.06.1998 18:00
9.6	03.09.2001 20:20	9.8	09.07.1989 10:10	10.2	09.07.1989 10:05	10.4	06.08.1978 15:10
8.9	27.05.1980 16:20	9.0	27.05.1980 16:15	9.2	30.08.1980 22:15	10.2	14.09.1989 10:35
6.0	10.05.1999 17:30	7.1	10.05.1999 17:20	8.0	30.09.1999 10:05	9.2	30.09.1999 09:40
5.8	02.05.1996 15:20	6.3	11.08.1996 16:50	6.4	11.08.1996 16:35	6.9	28.08.1996 20:45

25.04.2007 14:15

Abbildung 15.65: Report Seite 1 der Tabelle Jährliche Serie

aqua_plan

Station: Linnich (50030011)

Seite 1

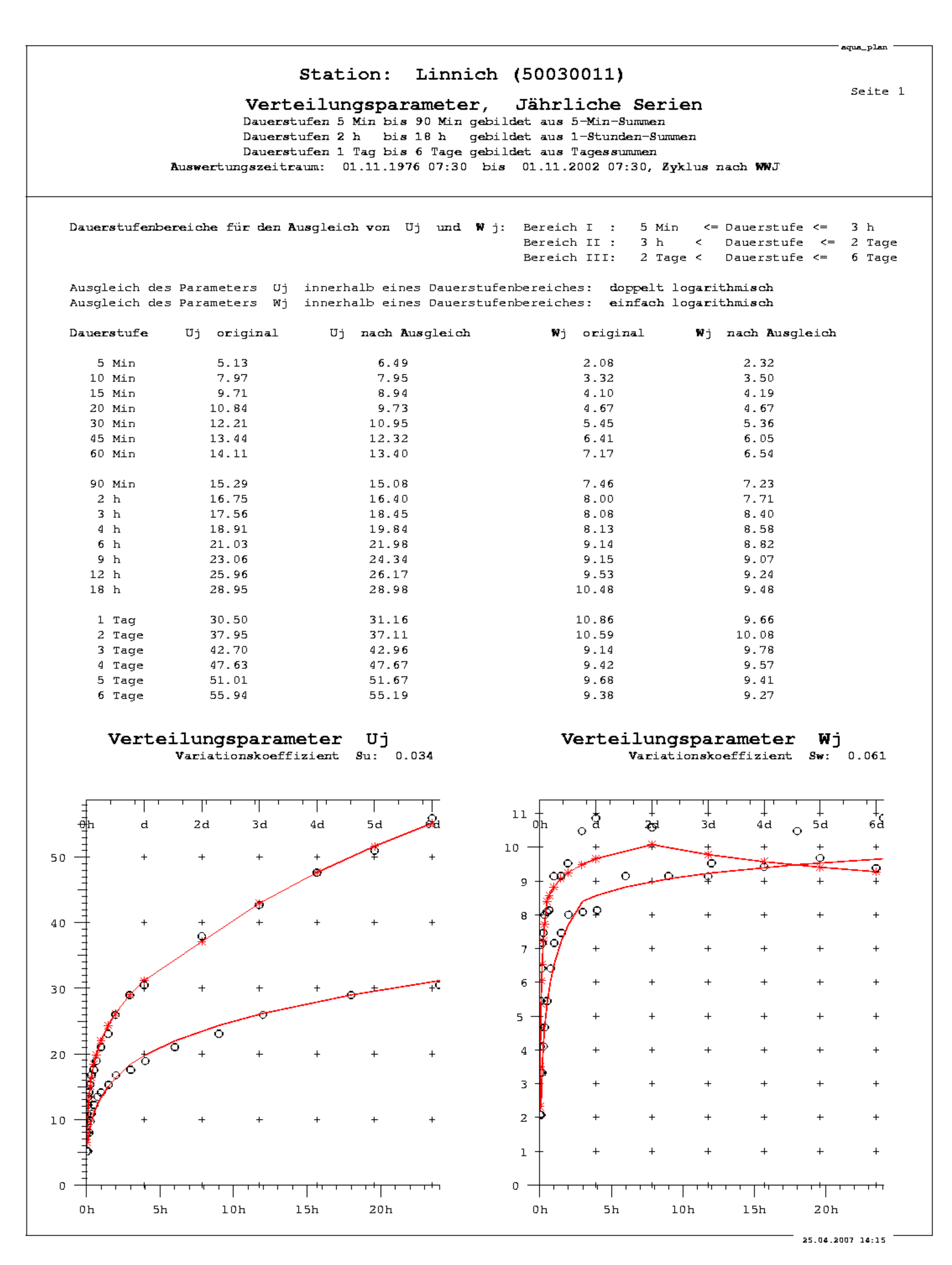
Partielle Serien, sortiert nach Ereignissumme (Ereignissummen sind korrigiert)

Dauerstufen 5 Min bis 90 Min gebildet aus 5-Min-Summen
Dauerstufen 2 h bis 18 h gebildet aus 1-Stunden-Summen
Dauerstufen 1 Tag bis 6 Tage gebildet aus Tagessummen
Auswertungszeitraum: 01.11.1976 07:30 bis 01.11.2002 07:30, Zyklus nach WWJ

Dauerstufe: 5 Min		Dauerstufe: 10 Min		Dauerstufe: 15 Min		Dauerstufe: 20 Min	
mm	Beginn	mm	Beginn	mm	Beginn	mm	Beginn
11.6	27.07.1983 07:25	18.6	07.08.1991 19:50	23.1	30.07.2002 15:30	25.8	21.08.2000 23:05
10.0	30.07.2002 15:35	17.7	21.08.2000 23:10	22.4	21.08.2000 23:10	25.4	30.07.2002 15:30
10.0	07.08.1991 19:55	16.9	30.07.2002 15:30	21.8	07.08.1991 19:50	25.0	07.08.1991 19:50
9.8	21.08.2000 23:10	14.1	11.07.1995 16:55	17.6	11.07.1995 16:55	21.2	11.07.1995 16:50
9.8	22.11.1984 21:20	14.1	22.11.1984 21:20	15.6	25.04.1987 20:15	19.2	25.04.1987 20:15
9.3	02.06.1993 10:40	12.9	27.07.1983 07:25	15.4	02.06.1993 10:35	16.4	02.06.1993 10:30
9.1	11.07.1995 16:55	12.7	06.05.1986 19:25	14.4	22.11.1984 21:20	16.2	01.06.1992 15:10
8.1	14.04.2002 14:15	12.5	02.06.1993 10:40	14.3	27.07.1983 07:20	14.8	22.11.1984 21:15
6.9	06.05.1986 19:30	11.7	14.04.2002 14:10	13.6	06.05.1986 19:20	14.3	27.07.1983 07:20
6.7	21.06.1988 15:15	11.6	25.04.1987 20:15	13.5	01.06.1992 15:10	14.0	06.05.1986 19:20
6.7	25.04.1987 20:20	11.4	03.06.2002 20:05	12.8	29.09.1984 18:25	13.7	29.09.1984 18:20
6.5	03.06.2002 20:10	10.3	01.06.1992 15:15	12.2	03.06.2002 20:00	13.4	29.07.1979 17:25
6.4	26.07.1994 15:10	10.2	29.09.1984 18:30	12.0	14.04.2002 14:10	12.9	10.08.1992 00:00
6.3	01.06.1992 15:20	9.4	14.06.2002 23:35	11.4	29.07.1979 17:25	12.8	07.08.1977 22:10
6.2	29.05.1995 16:50	9.3	19.08.2002 16:15	11.3	10.07.2002 11:45	12.6	09.10.1983 03:35
6.2	08.06.1992 14:30	9.1	26.07.1994 15:10	10.8	10.08.1992 00:00	12.3	03.06.2002 20:00
6.1	25.08.1997 18:40	9.1	21.06.1988 15:10	10.8	14.06.2002 23:35	11.9	14.04.2002 14:05
6.1	29.09.1984 18:30	8.7	27.06.1985 13:50	10.7	21.06.1988 15:05	11.5	26.07.1994 15:05
5.8	05.06.1985 23:55	8.4	29.07.1979 17:30	10.6	26.07.1994 15:10	11.3	14.07.1982 18:15
5.7	08.08.2001 15:40	8.4	16.07.1987 18:50	10.4	07.08.1977 22:15	11.2	21.06.1988 15:05
5.6	19.08.2002 16:15	8.3	14.07.1985 20:40	10.4	09.10.1983 03:35	11.2	14.07.1985 20:30
5.5	14.06.2002 23:40	8.3	10.07.2002 11:45	10.3	16.07.1987 18:50	11.2	10.07.2002 11:40
5.4	04.06.1985 22:10	8.2	10.08.1992 00:00	10.3	27.06.1985 13:50	11.0	27.06.1985 13:45
5.3	06.08.1978 16:30	8.1	07.08.1977 22:15	10.1	19.08.2002 16:10	11.0	16.07.1987 18:45
5.0	10.07.2002 11:50	8.1	06.08.1978 16:25	10.1	06.08.1978 16:25	10.8	19.08.2002 16:15
5.0	10.08.1992 00:05	8.1	25.08.1997 18:35	10.0	14.07.1982 18:15	10.7	14.06.2002 23:35
5.0	27.06.1985 13:50	7.8	08.06.1992 14:30	9.8	14.07.1985 20:35	10.6	14.09.1984 23:55
4.9	16.07.1987 18:50	7.8	14.07.1982 18:15	9.4	30.06.1990 20:45	10.6	10.10.1997 09:10
4.8	30.07.1993 18:55	7.6	04.06.1985 22:10	9.1	25.08.1997 19:05	10.4	06.08.1978 16:20
4.8	09.10.1983 03:35	7.5	09.10.1983 03:35	9.0	10.10.1997 09:10	10.0	08.06.1992 14:25
4.8	29.07.1979 17:30	7.5	09.06.1977 20:05	9.0	08.06.1992 14:30	10.0	25.08.1997 19:05
4.7	23.06.1986 19:00	7.5	07.02.2002 06:55	8.8	09.06.1977 20:05	9.9	09.06.1977 20:00
4.6	26.05.1998 14:15	7.4	26.05.1998 14:15	8.4	26.05.1998 14:10	9.7	30.06.1990 20:45
4.6	30.06.1990 16:10	7.4	30.06.1990 20:45	8.3	15.09.1984 00:00	9.6	02.06.1998 19:05
4.6	09.06.1977 20:05	7.1	05.06.1985 23:55	8.3	04.06.1985 22:10	9.4	22.06.1982 19:35
4.5	05.06.2000 15:50	7.1	20.06.2002 04:15	8.1	07.06.1991 13:55	9.3	09.07.1981 15:05
4.5	07.08.1977 22:20	6.7	29.05.1995 16:50	8.0	05.06.1985 23:50	9.3	25.06.1983 21:30
4.4	02.10.2001 20:15	6.6	23.06.1986 19:00	8.0	02.06.1998 19:10	9.1	05.07.1988 08:55
4.4	14.07.1985 20:40	6.6	30.07.1993 18:50	8.0	22.06.1982 19:40	9.0	07.06.1991 13:55
4.3	14.07.1982 18:15	6.5	07.06.1991 14:00	7.9	09.07.1981 15:10	8.9	02.08.1981 08:20
4.2	07.02.2002 06:55	6.5	06.09.1990 16:25	7.8	30.07.1993 18:50	8.8	08.06.1997 19:15
4.2	10.10.1997 09:10	6.3	08.06.1997 19:20	7.7	08.06.1997 19:20	8.7	05.06.2000 15:35
4.1	07.07.1983 07:05	6.3	11.10.1979 20:20	7.7	23.06.1986 19:00	8.6	23.06.1986 18:55
4.1	11.10.1979 20:20	6.1	09.07.1981 15:10	7.5	05.06.2000 15:40	8.6	04.06.1985 22:05
4.0	06.09.1990 16:25	6.1	05.06.2000 15:45	7.3	11.10.1979 20:15	8.6	26.05.1998 14:10
3.8	20.06.2002 04:20	6.1	10.10.1997 09:10	7.3	07.02.2002 06:50	8.4	05.06.1985 23:50
3.8	26.04.2002 14:50	6.1	15.09.1984 00:05	7.3	02.08.1981 08:25	8.0	09.07.1989 10:15
3.8	18.07.1997 18:20	6.0	22.06.1982 19:40	7.2	05.07.1988 09:00	8.0	30.07.1993 18:50
3.8	07.06.1991 14:00	6.0	02.06.1998 19:15	7.1	29.05.1995 16:50	7.8	22.08.1994 17:55
3.8	24.03.1986 14:10	6.0	08.08.2001 15:40	7.1	24.08.1998 13:20	7.8	11.10.1979 20:15
3.8	09.08.1985 16:55	5.6	02.10.2001 20:15	7.1	20.06.2002 04:15	7.6	23.08.1995 13:35
3.6	16.04.2002 10:35	5.6	07.07.1983 07:05	7.1	25.06.1983 21:35	7.6	29.05.1995 16:50
3.5	04.07.1992 17:15	5.4	13.02.2002 02:20	6.7	09.07.1989 10:20	7.5	13.06.1995 18:55
3.5	22.06.1982 19:45	5.4	16.09.2000 00:40	6.6	07.07.1983 07:00	7.5	03.09.2001 20:30
3.4	16.09.2001 14:50	5.3	04.07.1992 17:10	6.6	13.06.1995 18:55	7.4	05.07.1986 22:00
3.4	25.05.1998 13:50	5.2	05.07.1988 09:00	6.5	06.09.1990 16:25	7.4	27.08.1989 17:45
3.4	08.06.1997 19:20	5.2	18.07.1997 18:20	6.4	23.08.1995 13:35	7.2	24.08.1998 13:20
3.4	22.09.1993 10:25	5.2	30.08.1980 23:05	6.3	16.05.1997 19:45	7.2	07.02.2002 06:45
3.4	15.09.1984 00:05	5.2	02.08.1981 08:25	6.3	03.07.1982 04:00	7.1	14.06.1997 00:30
3.3	05.02.2002 10:55	5.1	05.07.1986 22:10	6.2	02.10.2001 20:15	7.1	20.06.2002 04:15
3.3	30.06.2001 11:50	5.0	24.08.1998 13:25	6.2	22.08.1994 17:55	7.1	03.12.1979 16:05
3.3	27.03.1986 16:25	4.9	09.07.1989 10:20	6.2	11.08.1992 16:20	7.1	15.07.2002 05:45
3.3	09.07.1981 15:15	4.9	25.06.1983 21:40	6.2	05.07.1986 22:10	7.0	30.06.2001 11:40
3.2	02.06.1998 19:20	4.8	03.12.1979 16:10	6.1	14.06.1997 00:30	7.0	27.05.1980 16:30
3.2	05.07.1986 22:15	4.8	23.08.1995 13:35	6.1	03.12.1979 16:05	7.0	18.05.1997 07:50

25.04.2007 14:15

Abbildung 15.66: Report Seite 1 der Tabelle Partielle Serie



aqua_plan

Station: Linnich (50030011)

Seite 1

Verteilungsparameter, Jährliche Serien

Dauerstufen 5 Min bis 90 Min gebildet aus 5-Min-Summen
Dauerstufen 2 h bis 18 h gebildet aus 1-Stunden-Summen
Dauerstufen 1 Tag bis 6 Tage gebildet aus Tagessummen
Auswertungszeitraum: 01.11.1976 07:30 bis 01.11.2002 07:30, Zyklus nach WWJ

Dauerstufenbereiche für den Ausgleich von Uj und W j: Bereich I : 5 Min <= Dauerstufe <= 3 h
Bereich II : 3 h < Dauerstufe <= 2 Tage
Bereich III: 2 Tage < Dauerstufe <= 6 Tage

Ausgleich des Parameters Uj innerhalb eines Dauerstufenbereiches: doppelt logarithmisch
Ausgleich des Parameters Wj innerhalb eines Dauerstufenbereiches: einfach logarithmisch

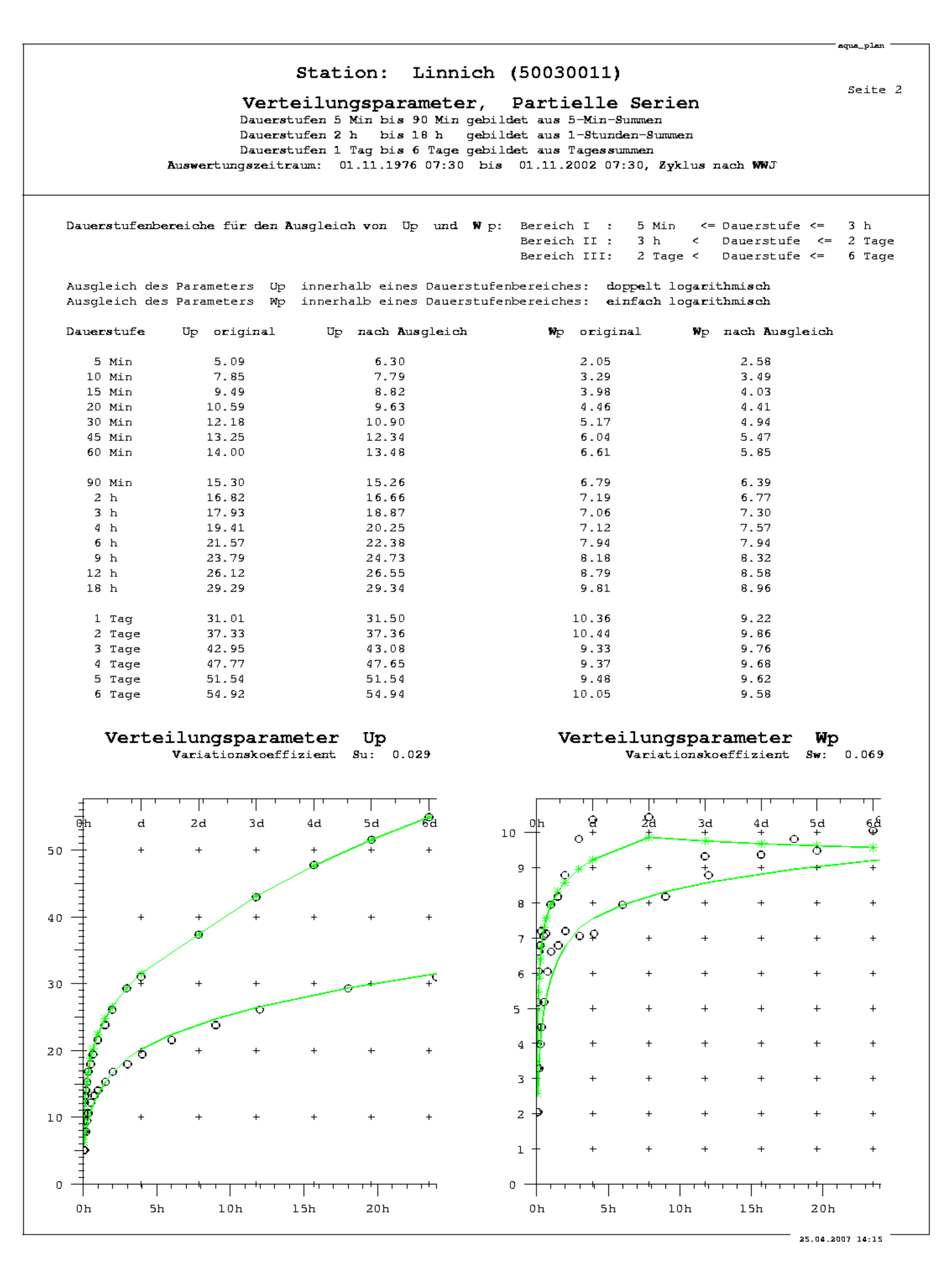
Dauerstufe	Uj original	Uj nach Ausgleich	Wj original	Wj nach Ausgleich
5 Min	5.13	6.49	2.08	2.32
10 Min	7.97	7.95	3.32	3.50
15 Min	9.71	8.94	4.10	4.19
20 Min	10.84	9.73	4.67	4.67
30 Min	12.21	10.95	5.45	5.36
45 Min	13.44	12.32	6.41	6.05
60 Min	14.11	13.40	7.17	6.54
90 Min	15.29	15.08	7.46	7.23
2 h	16.75	16.40	8.00	7.71
3 h	17.56	18.45	8.08	8.40
4 h	18.91	19.84	8.13	8.58
6 h	21.03	21.98	9.14	8.82
9 h	23.06	24.34	9.15	9.07
12 h	25.96	26.17	9.53	9.24
18 h	28.95	28.98	10.48	9.48
1 Tag	30.50	31.16	10.86	9.66
2 Tage	37.95	37.11	10.59	10.08
3 Tage	42.70	42.96	9.14	9.78
4 Tage	47.63	47.67	9.42	9.57
5 Tage	51.01	51.67	9.68	9.41
6 Tage	55.94	55.19	9.38	9.27

Verteilungsparameter Uj
Variationskoeffizient Su: 0.034

Verteilungsparameter Wj
Variationskoeffizient Sw: 0.061

25.04.2007 14:15

Abbildung 15.67: Report Verteilungsparameter der jährlichen Serie



aqua_plan

Station: Linnich (50030011)

Seite 2

Verteilungsparameter, Partielle Serien

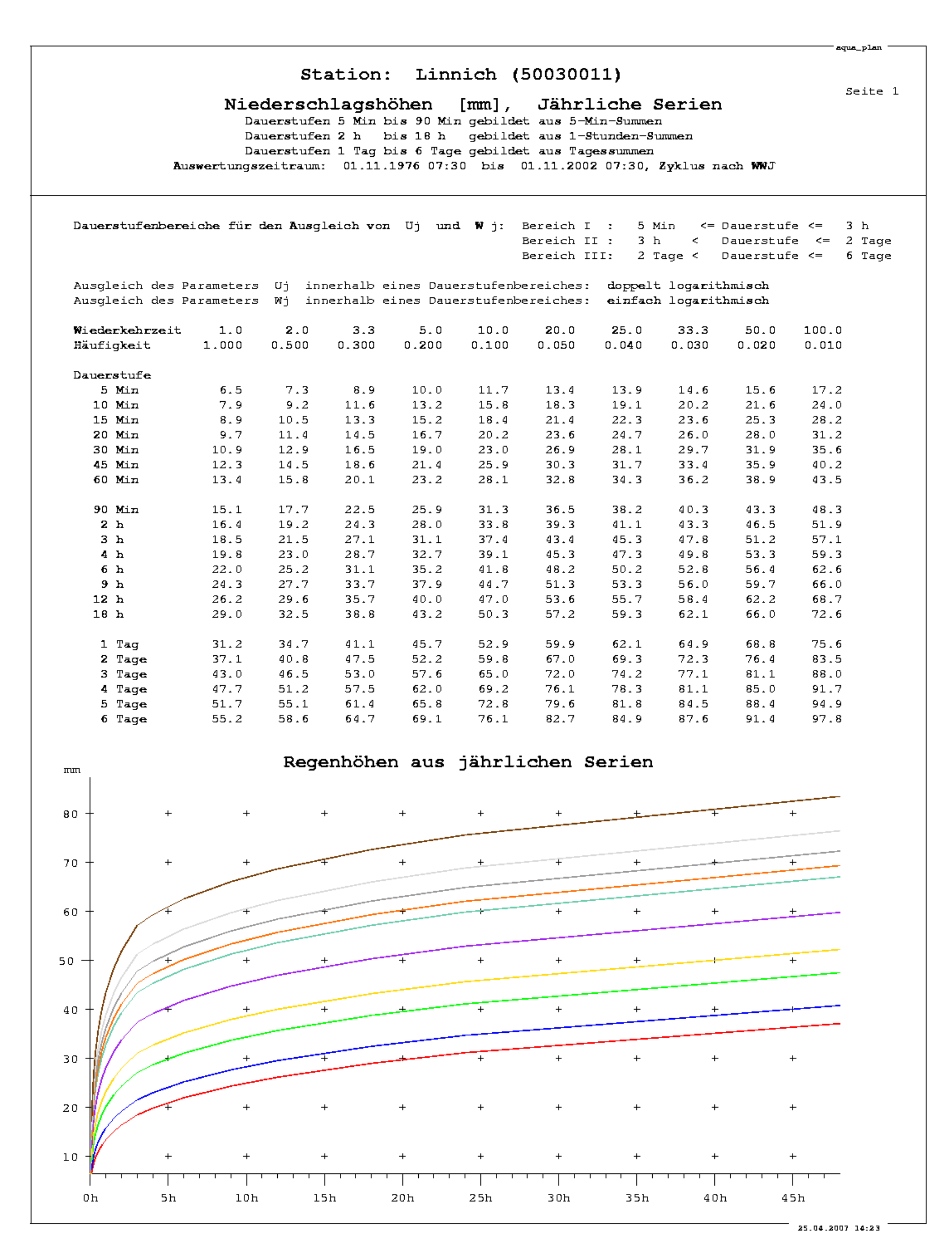
Dauerstufen 5 Min bis 90 Min gebildet aus 5-Min-Summen
Dauerstufen 2 h bis 18 h gebildet aus 1-Stunden-Summen
Dauerstufen 1 Tag bis 6 Tage gebildet aus Tagessummen
Auswertungszeitraum: 01.11.1976 07:30 bis 01.11.2002 07:30, Zyklus nach WWJ

Dauerstufenbereiche für den Ausgleich von Up und W p: Bereich I : 5 Min <= Dauerstufe <= 3 h
Bereich II : 3 h < Dauerstufe <= 2 Tage
Bereich III: 2 Tage < Dauerstufe <= 6 Tage

Ausgleich des Parameters Up innerhalb eines Dauerstufenbereiches: doppelt logarithmisch
Ausgleich des Parameters Wp innerhalb eines Dauerstufenbereiches: einfach logarithmisch

Dauerstufe	Up original	Up nach Ausgleich	Wp original	Wp nach Ausgleich
5 Min	5.09	6.30	2.05	2.58
10 Min	7.85	7.79	3.29	3.49
15 Min	9.49	8.82	3.98	4.03
20 Min	10.59	9.63	4.46	4.41
30 Min	12.18	10.90	5.17	4.94
45 Min	13.25	12.34	6.04	5.47
60 Min	14.00	13.48	6.61	5.85
90 Min	15.30	15.26	6.79	6.39
2 h	16.82	16.66	7.19	6.77
3 h	17.93	18.87	7.06	7.30
4 h	19.41	20.25	7.12	7.57
6 h	21.57	22.38	7.94	7.94
9 h	23.79	24.73	8.18	8.32
12 h	26.12	26.55	8.79	8.58
18 h	29.29	29.34	9.81	8.96
1 Tag	31.01	31.50	10.36	9.22
2 Tage	37.33	37.36	10.44	9.86
3 Tage	42.95	43.08	9.33	9.76
4 Tage	47.77	47.65	9.37	9.68
5 Tage	51.54	51.54	9.48	9.62
6 Tage	54.92	54.94	10.05	9.58

Abbildung 15.68: Report Verteilungsparameter der partiellen Serie



aqua_plan

Station: Linnich (50030011)

Seite 1

Niederschlagshöhen [mm], Jährliche Serien

Dauerstufen 5 Min bis 90 Min gebildet aus 5-Min-Summen
Dauerstufen 2 h bis 18 h gebildet aus 1-Stunden-Summen
Dauerstufen 1 Tag bis 6 Tage gebildet aus Tagessummen
Auswertungszeitraum: 01.11.1976 07:30 bis 01.11.2002 07:30, Zyklus nach WWJ

Dauerstufenbereiche für den Ausgleich von Uj und W j: Bereich I : 5 Min <= Dauerstufe <= 3 h
Bereich II : 3 h < Dauerstufe <= 2 Tage
Bereich III: 2 Tage < Dauerstufe <= 6 Tage

Ausgleich des Parameters Uj innerhalb eines Dauerstufenbereiches: doppelt logarithmisch
Ausgleich des Parameters Wj innerhalb eines Dauerstufenbereiches: einfach logarithmisch

Wiederkehrzeit	1.0	2.0	3.3	5.0	10.0	20.0	25.0	33.3	50.0	100.0
Häufigkeit	1.000	0.500	0.300	0.200	0.100	0.050	0.040	0.030	0.020	0.010
Dauerstufe										
5 Min	6.5	7.3	8.9	10.0	11.7	13.4	13.9	14.6	15.6	17.2
10 Min	7.9	9.2	11.6	13.2	15.8	18.3	19.1	20.2	21.6	24.0
15 Min	8.9	10.5	13.3	15.2	18.4	21.4	22.3	23.6	25.3	28.2
20 Min	9.7	11.4	14.5	16.7	20.2	23.6	24.7	26.0	28.0	31.2
30 Min	10.9	12.9	16.5	19.0	23.0	26.9	28.1	29.7	31.9	35.6
45 Min	12.3	14.5	18.6	21.4	25.9	30.3	31.7	33.4	35.9	40.2
60 Min	13.4	15.8	20.1	23.2	28.1	32.8	34.3	36.2	38.9	43.5
90 Min	15.1	17.7	22.5	25.9	31.3	36.5	38.2	40.3	43.3	48.3
2 h	16.4	19.2	24.3	28.0	33.8	39.3	41.1	43.3	46.5	51.9
3 h	18.5	21.5	27.1	31.1	37.4	43.4	45.3	47.8	51.2	57.1
4 h	19.8	23.0	28.7	32.7	39.1	45.3	47.3	49.8	53.3	59.3
6 h	22.0	25.2	31.1	35.2	41.8	48.2	50.2	52.8	56.4	62.6
9 h	24.3	27.7	33.7	37.9	44.7	51.3	53.3	56.0	59.7	66.0
12 h	26.2	29.6	35.7	40.0	47.0	53.6	55.7	58.4	62.2	68.7
18 h	29.0	32.5	38.8	43.2	50.3	57.2	59.3	62.1	66.0	72.6
1 Tag	31.2	34.7	41.1	45.7	52.9	59.9	62.1	64.9	68.8	75.6
2 Tage	37.1	40.8	47.5	52.2	59.8	67.0	69.3	72.3	76.4	83.5
3 Tage	43.0	46.5	53.0	57.6	65.0	72.0	74.2	77.1	81.1	88.0
4 Tage	47.7	51.2	57.5	62.0	69.2	76.1	78.3	81.1	85.0	91.7
5 Tage	51.7	55.1	61.4	65.8	72.8	79.6	81.8	84.5	88.4	94.9
6 Tage	55.2	58.6	64.7	69.1	76.1	82.7	84.9	87.6	91.4	97.8

Regenhöhen aus jährlichen Serien

25.04.2007 14:23

Abbildung 15.69: Report Niederschlagshöhen der jährlichen Serie

aqua_plan

Station: Linnich (50030011)

Seite 2

Niederschlagshöhen [mm], Partielle Serien

Dauerstufen 5 Min bis 90 Min gebildet aus 5-Min-Summen
Dauerstufen 2 h bis 18 h gebildet aus 1-Stunden-Summen
Dauerstufen 1 Tag bis 6 Tage gebildet aus Tagessummen
Auswertungszeitraum: 01.11.1976 07:30 bis 01.11.2002 07:30, Zyklus nach WWJ

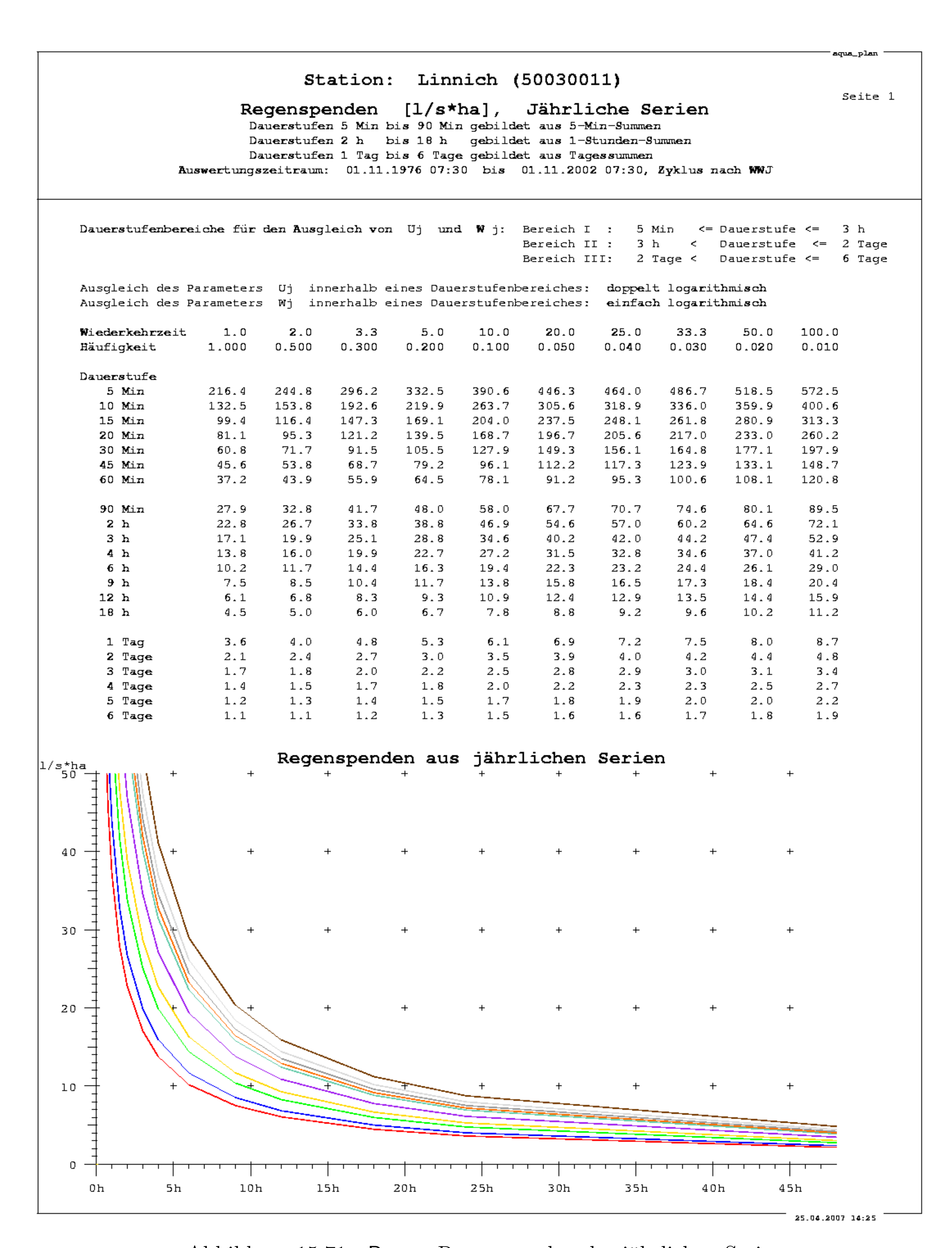
Dauerstufenbereiche für den Ausgleich von Up und W p: Bereich I : 5 Min <= Dauerstufe <= 3 h
Bereich II : 3 h < Dauerstufe <= 2 Tage
Bereich III: 2 Tage < Dauerstufe <= 6 Tage

Ausgleich des Parameters Up innerhalb eines Dauerstufenbereiches: doppelt logarithmisch
Ausgleich des Parameters Wp innerhalb eines Dauerstufenbereiches: einfach logarithmisch

Wiederkehrzeit	0.5	1.0	2.0	3.3	5.0	10.0	20.0	25.0	33.3	50.0	100.0
Häufigkeit	2.000	1.000	0.500	0.300	0.200	0.100	0.050	0.040	0.030	0.020	0.010
Dauerstufe											
5 Min	4.5	6.3	8.1	9.4	10.5	12.2	14.0	14.6	15.3	16.4	18.2
10 Min	5.4	7.8	10.2	12.0	13.4	15.8	18.3	19.0	20.0	21.5	23.9
15 Min	6.0	8.8	11.6	13.7	15.3	18.1	20.9	21.8	22.9	24.6	27.4
20 Min	6.6	9.6	12.7	14.9	16.7	19.8	22.8	23.8	25.1	26.9	29.9
30 Min	7.5	10.9	14.3	16.8	18.9	22.3	25.7	26.8	28.2	30.2	33.7
45 Min	8.5	12.3	16.1	18.9	21.2	24.9	28.7	30.0	31.5	33.8	37.6
60 Min	9.4	13.5	17.5	20.5	22.9	27.0	31.0	32.3	34.0	36.4	40.4
90 Min	10.8	15.3	19.7	22.9	25.5	30.0	34.4	35.8	37.7	40.2	44.7
2 h	12.0	16.7	21.4	24.8	27.6	32.2	36.9	38.4	40.4	43.1	47.8
3 h	13.8	18.9	23.9	27.7	30.6	35.7	40.7	42.4	44.5	47.4	52.5
4 h	15.0	20.3	25.5	29.4	32.4	37.7	42.9	44.6	46.8	49.9	55.1
6 h	16.9	22.4	27.9	31.9	35.2	40.7	46.2	47.9	50.2	53.4	59.0
9 h	19.0	24.7	30.5	34.7	38.1	43.9	49.6	51.5	53.9	57.3	63.0
12 h	20.6	26.5	32.5	36.9	40.4	46.3	52.3	54.2	56.6	60.1	66.1
18 h	23.1	29.3	35.5	40.1	43.8	50.0	56.2	58.2	60.7	64.4	70.6
1 Tag	25.1	31.5	37.9	42.6	46.3	52.7	59.1	61.2	63.8	67.6	74.0
2 Tage	30.5	37.4	44.2	49.2	53.2	60.1	66.9	69.1	72.0	76.0	82.8
3 Tage	36.3	43.1	49.8	54.8	58.8	65.5	72.3	74.5	77.3	81.3	88.0
4 Tage	40.9	47.7	54.4	59.3	63.2	69.9	76.7	78.8	81.6	85.5	92.2
5 Tage	44.9	51.5	58.2	63.1	67.0	73.7	80.4	82.5	85.3	89.2	95.9
6 Tage	48.3	54.9	61.6	66.5	70.4	77.0	83.6	85.8	88.5	92.4	99.0

Regenhöhen aus partiellen Serien

Abbildung 15.70: Report Niederschlagshöhen der partiellen Serie



aqua_plan

Station: Linnich (50030011)

Seite 1

Regenspenden [l/s*ha], Jährliche Serien

Dauerstufen 5 Min bis 90 Min gebildet aus 5-Min-Summen
Dauerstufen 2 h bis 18 h gebildet aus 1-Stunden-Summen
Dauerstufen 1 Tag bis 6 Tage gebildet aus Tagessummen
Auswertungszeitraum: 01.11.1976 07:30 bis 01.11.2002 07:30, Zyklus nach WWJ

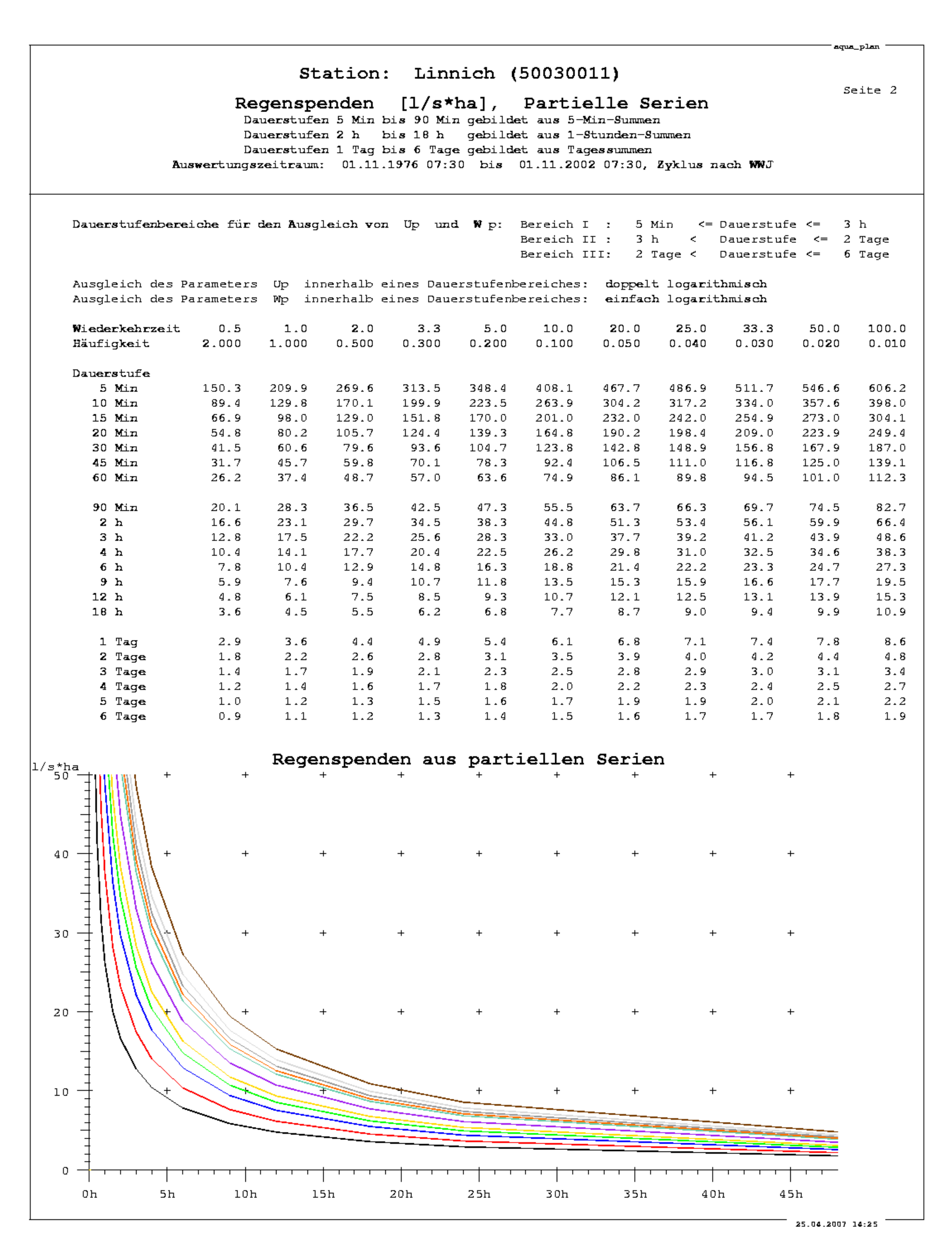
Dauerstufenbereiche für den Ausgleich von Uj und W j: Bereich I : 5 Min <= Dauerstufe <= 3 h
Bereich II : 3 h < Dauerstufe <= 2 Tage
Bereich III: 2 Tage < Dauerstufe <= 6 Tage

Ausgleich des Parameters Uj innerhalb eines Dauerstufenbereiches: doppelt logarithmisch
Ausgleich des Parameters Wj innerhalb eines Dauerstufenbereiches: einfach logarithmisch

Wiederkehrzeit	1.0	2.0	3.3	5.0	10.0	20.0	25.0	33.3	50.0	100.0
Häufigkeit	1.000	0.500	0.300	0.200	0.100	0.050	0.040	0.030	0.020	0.010
Dauerstufe										
5 Min	216.4	244.8	296.2	332.5	390.6	446.3	464.0	486.7	518.5	572.5
10 Min	132.5	153.8	192.6	219.9	263.7	305.6	318.9	336.0	359.9	400.6
15 Min	99.4	116.4	147.3	169.1	204.0	237.5	248.1	261.8	280.9	313.3
20 Min	81.1	95.3	121.2	139.5	168.7	196.7	205.6	217.0	233.0	260.2
30 Min	60.8	71.7	91.5	105.5	127.9	149.3	156.1	164.8	177.1	197.9
45 Min	45.6	53.8	68.7	79.2	96.1	112.2	117.3	123.9	133.1	148.7
60 Min	37.2	43.9	55.9	64.5	78.1	91.2	95.3	100.6	108.1	120.8
90 Min	27.9	32.8	41.7	48.0	58.0	67.7	70.7	74.6	80.1	89.5
2 h	22.8	26.7	33.8	38.8	46.9	54.6	57.0	60.2	64.6	72.1
3 h	17.1	19.9	25.1	28.8	34.6	40.2	42.0	44.2	47.4	52.9
4 h	13.8	16.0	19.9	22.7	27.2	31.5	32.8	34.6	37.0	41.2
6 h	10.2	11.7	14.4	16.3	19.4	22.3	23.2	24.4	26.1	29.0
9 h	7.5	8.5	10.4	11.7	13.8	15.8	16.5	17.3	18.4	20.4
12 h	6.1	6.8	8.3	9.3	10.9	12.4	12.9	13.5	14.4	15.9
18 h	4.5	5.0	6.0	6.7	7.8	8.8	9.2	9.6	10.2	11.2
1 Tag	3.6	4.0	4.8	5.3	6.1	6.9	7.2	7.5	8.0	8.7
2 Tage	2.1	2.4	2.7	3.0	3.5	3.9	4.0	4.2	4.4	4.8
3 Tage	1.7	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	2.9	3.0	3.1	3.4
4 Tage	1.4	1.5	1.7	1.8	2.0	2.2	2.3	2.3	2.5	2.7
5 Tage	1.2	1.3	1.4	1.5	1.7	1.8	1.9	2.0	2.0	2.2
6 Tage	1.1	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9

25.04.2007 14:25

Abbildung 15.71: Report Regenspenden der jährlichen Serie



aqua_plan

Seite 2

Station: Linnich (50030011)

Regenspenden [l/s*ha], Partielle Serien

Dauerstufen 5 Min bis 90 Min gebildet aus 5-Min-Summen
Dauerstufen 2 h bis 18 h gebildet aus 1-Stunden-Summen
Dauerstufen 1 Tag bis 6 Tage gebildet aus Tagessummen
Auswertungszeitraum: 01.11.1976 07:30 bis 01.11.2002 07:30, Zyklus nach WWJ

Dauerstufenbereiche für den Ausgleich von Up und W p: Bereich I : 5 Min <= Dauerstufe <= 3 h
Bereich II : 3 h < Dauerstufe <= 2 Tage
Bereich III: 2 Tage < Dauerstufe <= 6 Tage

Ausgleich des Parameters Up innerhalb eines Dauerstufenbereiches: doppelt logarithmisch
Ausgleich des Parameters Wp innerhalb eines Dauerstufenbereiches: einfach logarithmisch

Wiederkehrzeit	0.5	1.0	2.0	3.3	5.0	10.0	20.0	25.0	33.3	50.0	100.0
Häufigkeit	2.000	1.000	0.500	0.300	0.200	0.100	0.050	0.040	0.030	0.020	0.010
Dauerstufe											
5 Min	150.3	209.9	269.6	313.5	348.4	408.1	467.7	486.9	511.7	546.6	606.2
10 Min	89.4	129.8	170.1	199.9	223.5	263.9	304.2	317.2	334.0	357.6	398.0
15 Min	66.9	98.0	129.0	151.8	170.0	201.0	232.0	242.0	254.9	273.0	304.1
20 Min	54.8	80.2	105.7	124.4	139.3	164.8	190.2	198.4	209.0	223.9	249.4
30 Min	41.5	60.6	79.6	93.6	104.7	123.8	142.8	148.9	156.8	167.9	187.0
45 Min	31.7	45.7	59.8	70.1	78.3	92.4	106.5	111.0	116.8	125.0	139.1
60 Min	26.2	37.4	48.7	57.0	63.6	74.9	86.1	89.8	94.5	101.0	112.3
90 Min	20.1	28.3	36.5	42.5	47.3	55.5	63.7	66.3	69.7	74.5	82.7
2 h	16.6	23.1	29.7	34.5	38.3	44.8	51.3	53.4	56.1	59.9	66.4
3 h	12.8	17.5	22.2	25.6	28.3	33.0	37.7	39.2	41.2	43.9	48.6
4 h	10.4	14.1	17.7	20.4	22.5	26.2	29.8	31.0	32.5	34.6	38.3
6 h	7.8	10.4	12.9	14.8	16.3	18.8	21.4	22.2	23.3	24.7	27.3
9 h	5.9	7.6	9.4	10.7	11.8	13.5	15.3	15.9	16.6	17.7	19.5
12 h	4.8	6.1	7.5	8.5	9.3	10.7	12.1	12.5	13.1	13.9	15.3
18 h	3.6	4.5	5.5	6.2	6.8	7.7	8.7	9.0	9.4	9.9	10.9
1 Tag	2.9	3.6	4.4	4.9	5.4	6.1	6.8	7.1	7.4	7.8	8.6
2 Tage	1.8	2.2	2.6	2.8	3.1	3.5	3.9	4.0	4.2	4.4	4.8
3 Tage	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	2.9	3.0	3.1	3.4
4 Tage	1.2	1.4	1.6	1.7	1.8	2.0	2.2	2.3	2.4	2.5	2.7
5 Tage	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.7	1.9	1.9	2.0	2.1	2.2
6 Tage	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.8	1.9

Abbildung 15.72: Report Regenspenden der partiellen Serie

15.4.7 Bemessungsniederschläge

Zur Kanalnetzbemessung können mit Hilfe von AquaZIS Modellregen nach Euler (↪ Kap. 15.4.7.2), Modellregengruppen nach Otter/Königer (↪ Kap. 15.4.7.3) und Starkregenserien nach DWA-A 118 (↪ Kap. 15.4.7.1) herangezogen werden. Sie berücksichtigen alle im Arbeitsblatt DWA-A 118 (↪ [18]) beschriebenen Methoden.

> HINWEIS:
> Die im Folgenden beschriebenen Module bedürfen eines speziellen Freischaltcodes.

Die Module werden über die Buttons Starkregenserien, Euler-Regen und Modellregen auf der Starkregenoberfläche geöffnet.

15.4.7.1 Starkregenereignisse

DWA-A 118 beschreibt in Abschnitt 5.2.3 (Gemessene Starkregenserien) die Identifikation gemessener Starkregenereignisse wie folgt:

> „Die vorgenannten Niederschlagsvorgaben [...] werden aus Regenspenden- bzw. Regenhöhenlinien statistisch abgeleitet, wobei Dauer, Überschreitungshäufigkeit und typisierter zeitlicher Verlauf vorab festgelegt werden. Demgegenüber werden bei der Vorgabe von Starkregenserien direkt Regenereignisse mit tatsächlich aufgetretener Dauer und zeitlichem Verlauf verwendet, die aus den vorliegenden Regenregistrierungen nach bestimmten Kriterien ausgewählt und entnommen werden (Anhang C).
>
> [...]
>
> Für die Aufstellung von Starkregenserien ist eine Aufzeichnungsdauer der Niederschläge von 30 Jahren oder mehr wünschenswert. Häufig stehen diese Dauern heute aber noch nicht zur Verfügung. Die mindestens notwendige Registrierdauer hängt von der nachzuweisenden Überstauhäufigkeit ab, wobei die Richtwerte nach **Tabelle 5** angenommen werden können. Es wird empfohlen, die statistische Repräsentanz der ausgewählten Starkregenereignisse anhand einer Niederschlagsstatistik zu bewerten.

Tabelle 5: Empfohlene Richtwerte zur Mindestdauer von Niederschlagsregistrierungen

Überstauhäufigkeit	Mindestdauer der Registrierungen
1 in 1 bis 1 in 2 Jahren	10 Jahre
1 in 3 Jahren	15 Jahre
1 in 5 Jahren	20 Jahre
1 in 10 Jahren	30 Jahre

> Die Nachweisrechnung mittels Starkregenserien liefert für die einzelnen Netzelemente Maximalwasserstände der jeweiligen Ereignisse. Durch Auszählen ergibt sich die Anzahl x der Überschreitungen des vorgegebenen Bezugsniveaus, z. B. der Geländeoberkante.

Die jährliche Häufigkeit $n_{Ü}$ der Überschreitungen („Überstauhäufigkeit“) folgt daraus auf einfachste Weise, indem die Anzahl x der Überschreitungen durch die Anzahl M der Jahre, die der Starkregenserie zugrunde liegt, dividiert wird:

$$n_{Ü=x:M}$$

Nach VERWORN (1999) liefert diese einfache Auszählung ausreichend zuverlässige Aussagen über die jährliche Überstauhäufigkeit, wenn $x \geq 3$ ist. Diese Randbedingung ist für die Wiederkehrzeit, für die der Nachweis zu führen ist, immer dann erfüllt, wenn die Mindestdauer der Registrierungen nach **Tabelle 5** beachtet wird. Eine weitergehende Differenzierung der Überstauereignisse ist möglich, wenn für jedes einzelne Ereignis auch die Dauer des Überstauvorgangs und das Volumen des austretenden Wassers in der Berechnung angegeben werden.

[...]

Anhang C Erstellung von Starkregenserien

Bei der Vorgabe von Starkregenserien nach Abschnitt 5.2.3 werden Regenereignisse mit ihrer tatsächlichen Dauer und zeitlichem Verlauf verwendet, die aus den vorliegenden Regenregistrierungen nach bestimmten Kriterien ausgewählt und entnommen werden. Die Serien müssen mindestens alle Ereignisse enthalten, die innerhalb des Kanalnetzes potentiell zu einem Überstau des festgelegten Bezugsniveaus führen können. Zur Sicherheit wird man in der Regel jedoch auch weitere ausgeprägte Ereignisse in die Serie aufnehmen, die nur mit geringer Wahrscheinlichkeit zu Überstauungen führen. Die Verwendung der vollständigen Serie aller registrierten Regenereignisse würde ein Auswahlverfahren erübrigen, ist jedoch wegen der notwendigen Rechenzeiten nach dem derzeitigen Stand der Soft- und Hardware zu aufwändig und auch nicht erforderlich.

Für die Aufstellung von Starkregenserien ist eine Aufzeichnungsdauer der Niederschläge von 30 Jahren oder mehr wünschenswert. Häufig stehen Daten dieser Dauer heute aber noch nicht zur Verfügung. Die mindestens notwendige Registrierdauer hängt von der nachzuweisenden Überstauhäufigkeit ab. Dafür können die in **Tabelle 4** (Abschnitt 5.2.3) genannten Richtwerte angenommen werden.

Zeitlicher Mindestabstand zwischen einzelnen Ereignissen

In sich abgeschlossene Regenereignisse sind durch niederschlagsfreie Perioden von Nachfolgeereignissen getrennt. Die Auswirkungen der Regenereignisse innerhalb der Kanalnetze hinsichtlich der Abflüsse und Wasserstände gehen jedoch über das jeweilige Regenende hinaus, so dass diese sich mit den Auswirkungen eines Nachfolgeereignisses überlagern können, wenn der Abstand zwischen den Ereignissen gering ist. Die Trennung zwischen den Ereignissen der Starkregenserien muss diesen Effekt berücksichtigen. Der zeitliche Mindestabstand zwischen einzelnen Ereignissen ergibt sich aus der Entleerungszeit des Entwässerungssystems. Die Regenpause sollte jedoch mindestens 4 Stunden betragen.

Mindestintensitäten der Niederschläge

Bei der Abgrenzung von Niederschlagsereignissen gegenüber Trockenperioden stellt sich die Frage, welche Intensität bzw. Niederschlagshöhe ein Regen innerhalb eines bestimmten Intervalls mindestens haben muss, um in zeitlicher und betraglicher Hinsicht als Teil des Ereignisses zu gelten. Als Richtwerte können dabei dienen:

$h_{N,min} = 0,1$ mm in 5 min bzw. 0,5 mm in 1h

Verfahren für die Auswahl relevanter Ereignisse

Ein mögliches Kriterium für die Auswahl der Ereignisse ist die Einführung eines Grenzwertes für die Niederschlagssumme der nach den vorgenannten Kriterien abgeschlossenen natürlichen Ereignisse. Als Richtwert kann z. B. gelten: $N_{min} = 10mm$. Da hierbei die Dauer des Niederschlagsereignisses unberücksichtigt bleibt und ein Niederschlag von 10 mm, verteilt auf z. B. 1 h, mit großer Wahrscheinlichkeit keinen Überstau hervorrufen wird, werden nach diesem Kriterium allein unnötig viele Ereignisse in die Serie aufgenommen. Es besteht daher Interesse, die Auswahl der Ereignisse weiter einzuengen.

FUCHS (1994) empfiehlt, entsprechend Arbeitsblatt ATV-A 121, von den Serien einzelner Dauerstufen auszugehen. Bei diesen Serien werden nicht nur die natürlich abgeschlossenen Ereignisse berücksichtigt, sondern auch alle extremen Regenabschnitte innerhalb der abgeschlossenen Ereignisse. Diese Ereignisse werden je Dauerstufe der Niederschlagshöhe nach geordnet. Die Anzahl der in die Serie aufzunehmenden Ereignisse wird dann je Dauerstufe nach der folgenden empirischen Formel berechnet:

$$N = 2,71 * M/T_n$$

mit:

N Anzahl der zu berücksichtigenden Ereignisse, vom größten Ereignis ausgehend

M Dauer der den Auswertungen zugrundeliegenden Niederschlagsreihe (in Jahren)

T_n Wiederkehrzeit der nachzuweisenden Überstauhäufigkeit (in Jahren)

Es ist abzuschätzen, welche Dauerstufen für das jeweilige Netz relevant sind. In der Praxis hat sich die Wahl von 15 min als kleinste und von 6 h als größte Dauerstufe bewährt. Insgesamt genügt es, die Berechnung für etwa 6 Dauerstufen durchzuführen.

Für alle innerhalb der verschiedenen Dauerstufen ausgewählten Ereignisse, bei denen es sich im Allgemeinen um Regenabschnitte und nicht um abgeschlossene Regen handelt, werden über die Vorgabe des Datums und der Uhrzeit die zugehörigen abgeschlossenen Regenereignisse, aus denen die Regenabschnitte stammen, ermittelt und als maßgebliche Ereignisse für die Nachweisrechnung ausgewiesen. Dabei ergibt sich im Allgemeinen, dass mehrere zuvor ermittelte Regenabschnitte verschiedener Dauerstufen jeweils demselben abgeschlossenen Ereignis angehören. Damit verringert sich die endgültige Zahl der ausgewählten Ereignisse gegenüber dem Produkt (N x Zahl der Dauerstufen) erheblich.

[...]“

Starkregenereignisse in AquaZIS

Über den Button Starkregenereignisse erreichen Sie das Modul zur Identifikation von Starkregenereignisssen nach den Kriterien, wie sie in der technischen Regel DWA-A 118, März 2006 (↪ [18]) definiert sind. Wir sprechen in diesem Zusammenhang von Starkregenereignissen, um diese eindeutig gegenüber den Starkregenserien (Jährliche und Partielle Serie), die die Basis der Starkregenanalyse sind, abzugrenzen.
Die relevanten Ereignisse werden auf Basis der Partiellen Serie aus der kontinuierlichen Niederschlagsreihe extrahiert und können visualisiert, als Report ausgegeben und exportiert werden.

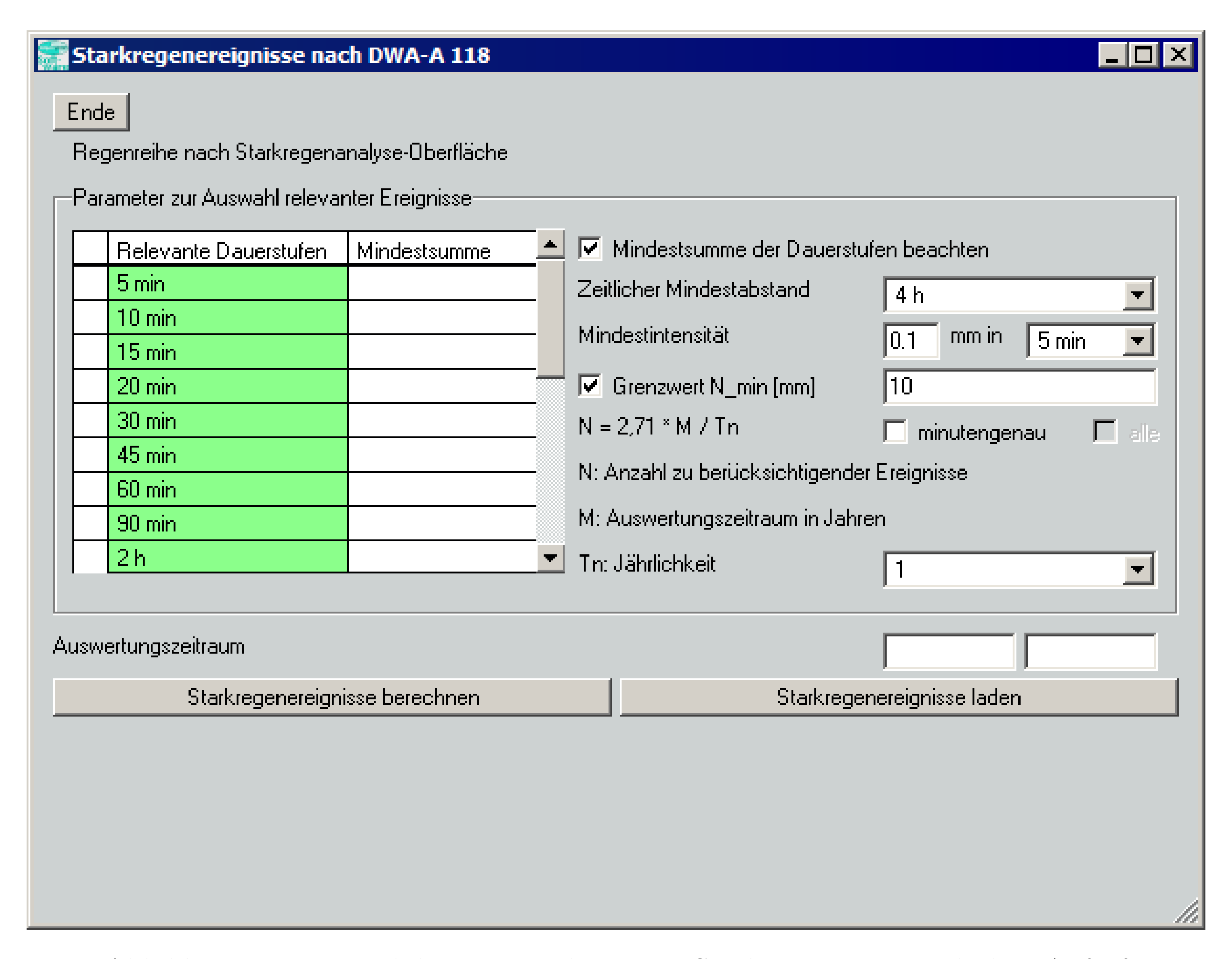


Abbildung 15.73: Modul zum Berechnen von Starkregenserien nach dem Aufruf

Zur Identifikation der Starkregenereignisse wird ein Dialog angeboten (↪ Abb. 15.73), mit dem die Merkmale entsprechend der genannten Regel definiert werden, um die interessierenden Ereignisse mit Hilfe der Partiellen Serie extrahieren zu können.

- Auswahl der interessierenden Dauerstufen
- zeitlicher Mindestabstand zwischen einzelnen Ereignissen
- Mindestintensitäten (Summe pro Intervall)

- Grenzwert für die Niederschlagsumme (optional)

- Anzahl N der zu berücksichtigenden Ereignisse durch Auswahl der interessierenden Jährlichkeit T_N nach der Formel $N = 2.71 * M/T_N$

Zusätzlich bietet AQUAZIS die Möglichkeit, Mindestsummen für einzelne Dauerstufen vorgeben zu können, um die Anzahl der interessierenden Starkregenereignisse weiter einzugrenzen.

Vorgehensweise:
Durch Klick mit der rechten Maustaste in die erste Spalte der Tabelle wählen sie die Dauerstufen. Möchten Sie für einzelne Dauerstufen eine Mindestsumme festlegen, tragen Sie diese in die entsprechende Tabellenspalte ein (wird beim Verlassen der Oberfläche automatisch gespeichert). Mit dem Kästchen ☑ Mindestsumme der Dauerstufen beachten bestimmen Sie, ob die eingetragenen Mindestsummen berücksichtigt werden, d. h. bei angewähltem Kästchen wird ein Ereignis nur dann berücksichtigt, wenn die Partielle Serie für diese Dauerstufe diese Mindestsumme erreicht oder überschreitet.

Mit den oben bereits beschriebenen Elementen (Mindestabstand, Mindestintensität etc.) machen Sie weitere Voreinstellungen für die Extraktion der interssierenden Ereignisse.

Die Angabe des **zeitlichen Mindestabstands** erfolgt über eine Comboliste (↪ Kap. 19.5.6). Neben den angebotenen Standardzeitdistanzen kann auf diese Weise eine beliebige Zeitdistanz, wie z. B. *8 h* eingegeben werden. Dieser Wert wird auf eine gültige Zeitdistanz untersucht. Ist der Wert ungültig, wird er nicht gespeichert und die ggf. angestoßene Bearbeitung abgebrochen. Eingaben wie *7.5 h* sind ungültig. Stattdessen müsste angegeben werden: *450 Minuten*.

Um festzulegen, nach welcher der oben genannten Methoden die Partielle Serie gebildet wird, dienen die Kästchen ☑ minuten(genau) und ☑ alle (↪ Kap. 15.4.1 und 15.4.3).

Haben Sie alle weiteren Voreinstellungen gemacht und den Auswertungszeitraum festgelegt, drücken Sie den Button [Starkregenereignisse berechnen]. Haben Sie bereits Starkregenereignisse für die ausgewählte Station berechnet, können Sie diese mit Hilfe des Buttons [Starkregenereignisse laden] als Tabelle darstellen.

Im Anschluss erhalten Sie im unteren Bereich des Fensters eine Übersicht der soeben berechneten oder geladenen Starkregenereignisse (↪ Abb. 15.74).

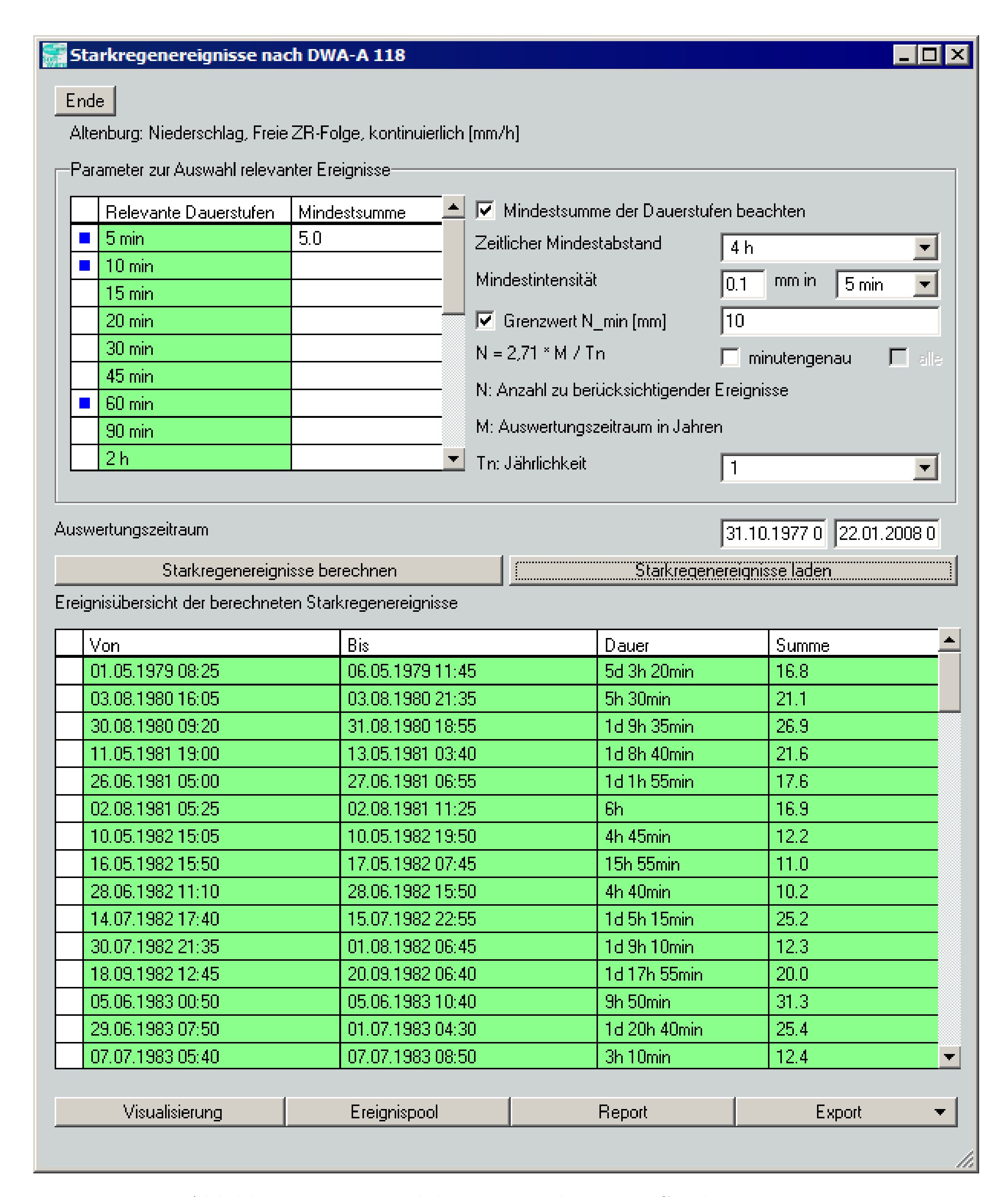


Abbildung 15.74: Modul zum Berechnen von Starkregenserien

Über die neu erschienenen Buttons im unteren Bereich lassen sich die Starkregenereignisse visualisieren (↪ Abb. 15.75), als Report ausgeben (↪ Abb. 15.76) oder exportieren (MD, ED(neu), DVWK123, UVF). Darüber hinaus können Sie den Ereignispool aufrufen.

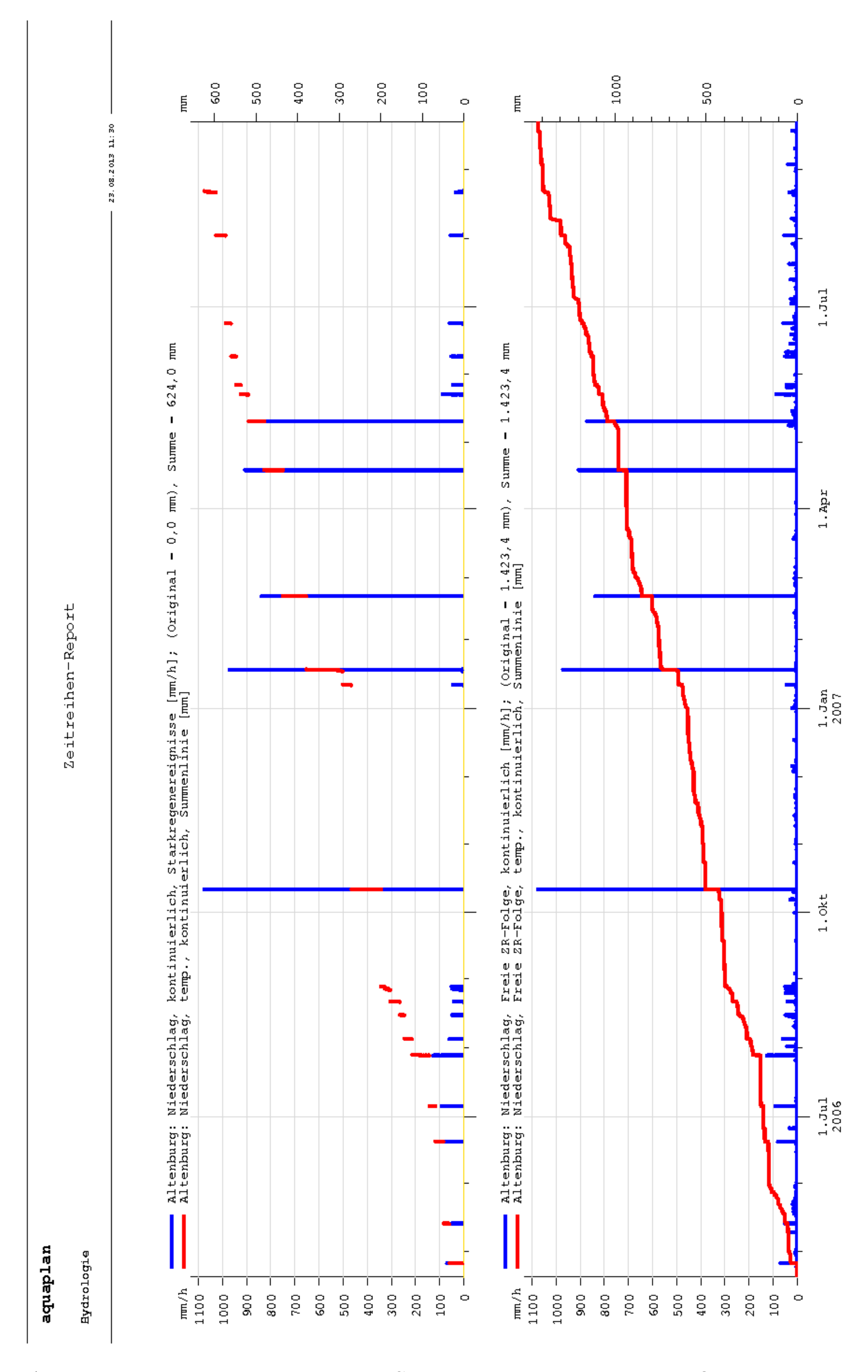


Abbildung 15.75: Darstellung der Starkregenereignisse im VisuQuick-Report

Starkregenereignisse nach DWA-A 118

23.06.2013 10:59:15

Auswertung der Reihe Altenburg: Niederschlag, Freie ZR-Folge, kontinuierlich [mm/h]

Zeitlicher Mindestabstand	4 h
Mindestintensität	0.1 mm in 5 min
Grenzwert N_min	10 mm, angewandt
Tn Jährlichkeit	1
Anzahl der Ereignisse pro Jahr	2.71

Relevante Dauerstufen 5 min,TRUE,5.0, 10 min,TRUE,, 15 min,FALSE,, 20 min,FALSE,, 30 min,FALSE,, 45 min,FALSE,, 60 min,TRUE,, 90 min,FALSE,, 2 h,FALSE,, 3 h,FALSE,, 4 h,FALSE,, 6 h,FALSE,, 9 h,FALSE,, 12 h,FALSE,, 18 h,FALSE,, 1 Tag,FALSE,, 2 Tage,FALSE,, 3 Tage,FALSE,, 4 Tage,FALSE,, 5 Tage,FALSE,, 6 Tage,FALSE,

Auswertezeitraum 31.10.1977 07:30 bis 22.01.2008 07:59

Ereignisübersicht der berechneten Starkregenereignisse

Beginn	Ende	Dauer	Summe	Dauerstufen
01.05.1979 08:25	06.05.1979 11:45	5d 3h 20min	16,8 mm	60 min
03.08.1980 16:05	03.08.1980 21:35	5h 30min	21,1 mm	10 min, 60 min
30.08.1980 09:20	31.08.1980 18:55	1d 9h 35min	26,9 mm	10 min, 60 min
11.05.1981 19:00	13.05.1981 03:40	1d 8h 40min	21,6 mm	60 min
26.06.1981 05:00	27.06.1981 06:55	1d 1h 55min	17,6 mm	60 min
02.08.1981 05:25	02.08.1981 11:25	6h	16,9 mm	60 min
10.05.1982 15:05	10.05.1982 19:50	4h 45min	12,2 mm	60 min
16.05.1982 15:50	17.05.1982 07:45	15h 55min	11,0 mm	10 min
28.06.1982 11:10	28.06.1982 15:50	4h 40min	10,2 mm	60 min
14.07.1982 17:40	15.07.1982 22:55	1d 5h 15min	25,2 mm	60 min
30.07.1982 21:35	01.08.1982 06:45	1d 9h 10min	12,3 mm	10 min, 60 min
18.09.1982 12:45	20.09.1982 06:40	1d 17h 55min	20,0 mm	60 min
05.06.1983 00:50	05.06.1983 10:40	9h 50min	31,3 mm	10 min, 60 min
29.06.1983 07:50	01.07.1983 04:30	1d 20h 40min	25,4 mm	60 min
07.07.1983 05:40	07.07.1983 08:50	3h 10min	12,4 mm	60 min
20.08.1983 18:45	23.08.1983 23:15	3d 4h 30min	28,0 mm	10 min, 60 min
31.05.1984 01:50	04.06.1984 19:55	4d 18h 5min	53,6 mm	10 min, 60 min
04.06.1985 16:55	07.06.1985 23:45	3d 6h 50min	33,5 mm	60 min
09.06.1985 00:05	12.06.1985 20:55	3d 20h 50min	29,8 mm	60 min
06.07.1985 01:45	06.07.1985 19:55	18h 10min	18,0 mm	60 min
26.07.1985 05:25	26.07.1985 18:40	13h 15min	16,3 mm	10 min, 60 min
05.07.1986 19:45	06.07.1986 06:10	10h 25min	14,3 mm	10 min
16.07.1987 18:35	17.07.1987 18:35	1d	20,6 mm	60 min
21.06.1988 14:50	21.06.1988 20:05	5h 15min	22,8 mm	60 min
04.07.1988 15:25	06.07.1988 14:55	1d 23h 30min	39,0 mm	60 min
29.06.1990 14:05	29.06.1990 17:00	2h 55min	15,1 mm	60 min
29.08.1990 10:50	29.08.1990 13:40	2h 50min	19,6 mm	60 min
06.06.1991 06:00	08.06.1991 13:30	2d 7h 30min	43,9 mm	10 min, 60 min
07.08.1991 20:00	09.08.1991 19:40	1d 23h 40min	55,9 mm	60 min
04.06.1992 16:50	06.06.1992 02:30	1d 9h 40min	22,9 mm	60 min
20.06.1992 18:05	22.06.1992 06:30	1d 12h 25min	39,4 mm	60 min
05.07.1993 13:05	05.07.1993 20:05	7h	20,7 mm	5 min, 10 min, 60 min
04.07.1994 11:30	05.07.1994 00:20	12h 50min	34,6 mm	10 min, 60 min
10.08.1994 02:50	10.08.1994 17:50	15h	18,2 mm	60 min
19.08.1994 06:30	19.08.1994 22:40	16h 10min	15,1 mm	60 min
25.04.1995 13:30	25.04.1995 20:25	6h 55min	14,8 mm	10 min, 60 min
29.05.1995 05:20	29.05.1995 18:00	12h 40min	12,9 mm	60 min
11.07.1995 15:15	11.07.1995 19:35	4h 20min	19,3 mm	60 min
03.09.1995 11:45	03.09.1995 17:40	5h 55min	12,3 mm	60 min
08.06.1996 17:45	09.06.1996 20:10	1d 2h 25min	12,6 mm	10 min
26.08.1996 13:25	26.08.1996 17:55	4h 30min	10,3 mm	60 min
16.05.1997 19:35	16.05.1997 23:00	3h 25min	26,0 mm	10 min, 60 min

Abbildung 15.76: Ausgabe der Starkregenereignisse als Report

15.4.7.2 Euler-Regen

In DWA-A 118, Ausgabe 2006-03 (Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen) heißt es in Abschnitt 5.2.2.1 Einzelmodellregen:

> „Bei der Erstellung und Verwendung von Einzelmodellregen sind deren Dauer und zeitlicher Intensitätsverlauf so zu wählen, dass die zugehörige Regenspendenlinie im gesamten für das Kanalnetz maßgebenden Bereich abgedeckt wird. Das heißt, in jedem maximalen Niederschlagsabschnitt des Modellregens muss die mittlere Regenspende gleich derjenigen der Regenspendenlinie bei der entsprechenden Dauer sein. Die Regendauer sollte mindestens dem Zweifachen der längsten maßgebenden Fließzeit im Entwässerungsnetz entsprechen. Die Intensitätsverteilung wird basierend auf der statistischen Auswertung von Starkregen vorgenommen.
>
> Beim Modellregen nach EULER (Typ II) wird der Zeitpunkt für den Beginn des Regenintervalls mit der höchsten Niederschlagsintensität beim 0,3-fachen der Modellregendauer festgelegt und auf ein Vielfaches von 5 Minuten abgerundet. Daran schließen sich auf der Zeitachse nach links die nächst niedrigeren Intervalle an, bis der Zeitpunkt $t = 0$ erreicht ist. Die weiteren Regenintervalle folgen auf der Zeitachse nach rechts im Anschluss an das Spitzenintervall und füllen den Zeitraum bis zum Modellregenende auf (Althaus, 1984; Meißner, 1991). Anhang A1 zeigt beispielhaft die Erstellung eines Modellregens nach EULER (Typ II).
>
> [...]
>
> **Anhang A Erstellung eines Modellregens nach Euler Typ II**
>
> Gegeben sei beispielsweise folgende Regenhöhelinie für n =1,0:

D (min)	5	10	15	20	30	45	60
h (mm)	6,1	9,5	11,4	12,8	14,7	16,6	18,0

> Durch Differenzenbildung ergeben sich aus den Regenhöhensummen die Regenhöhen der einzelnen Zeitintervalle (Bild A.1).

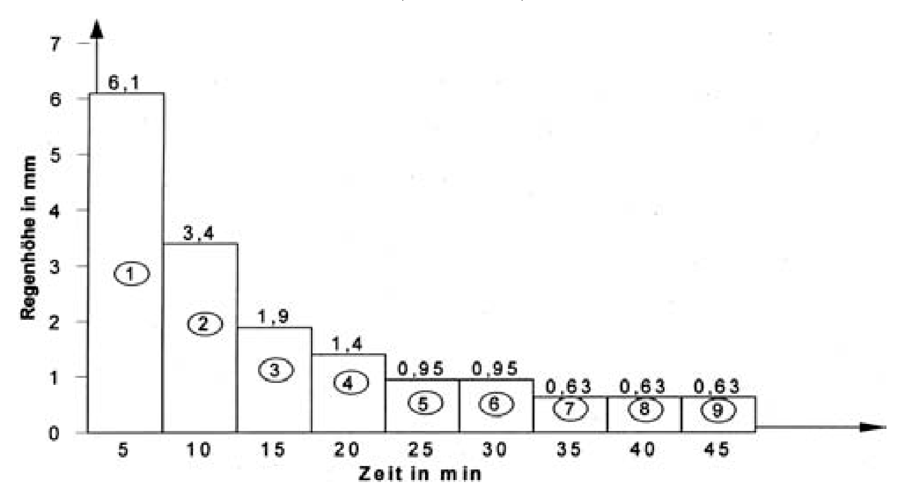


Bild A.1: Regenhöhe h in 5-Minuten-Intervallen. Die Summe aller Einzelintervalle bis zur Zeit t entspricht dem Wert der Regenhöhenlinie

[...]“ (↪ [18])

Euler-Regen

Ende | Regenreihe nach Starkregenanalyse-Oberfläche

Jährlichkeit: 1 | Euler-Regen Typ I: Höchste Niederschlagsintensität am Anfang

Dauerstufe: 30 min | Euler-Regen Typ II: Höchste Niederschlagsintensität nach 30% Modellregendauer

Art der Serie: Partiell | Euler-Regen Typ III: Höchste Niederschlagsintensität nach 45 % Modellregendauer

Regenhöhen laden | Euler-Regen berechnen | Exportoptionen | Exportieren

Abbildung 15.77: Modul zum Berechnen von Euler-Regen nach dem Aufruf

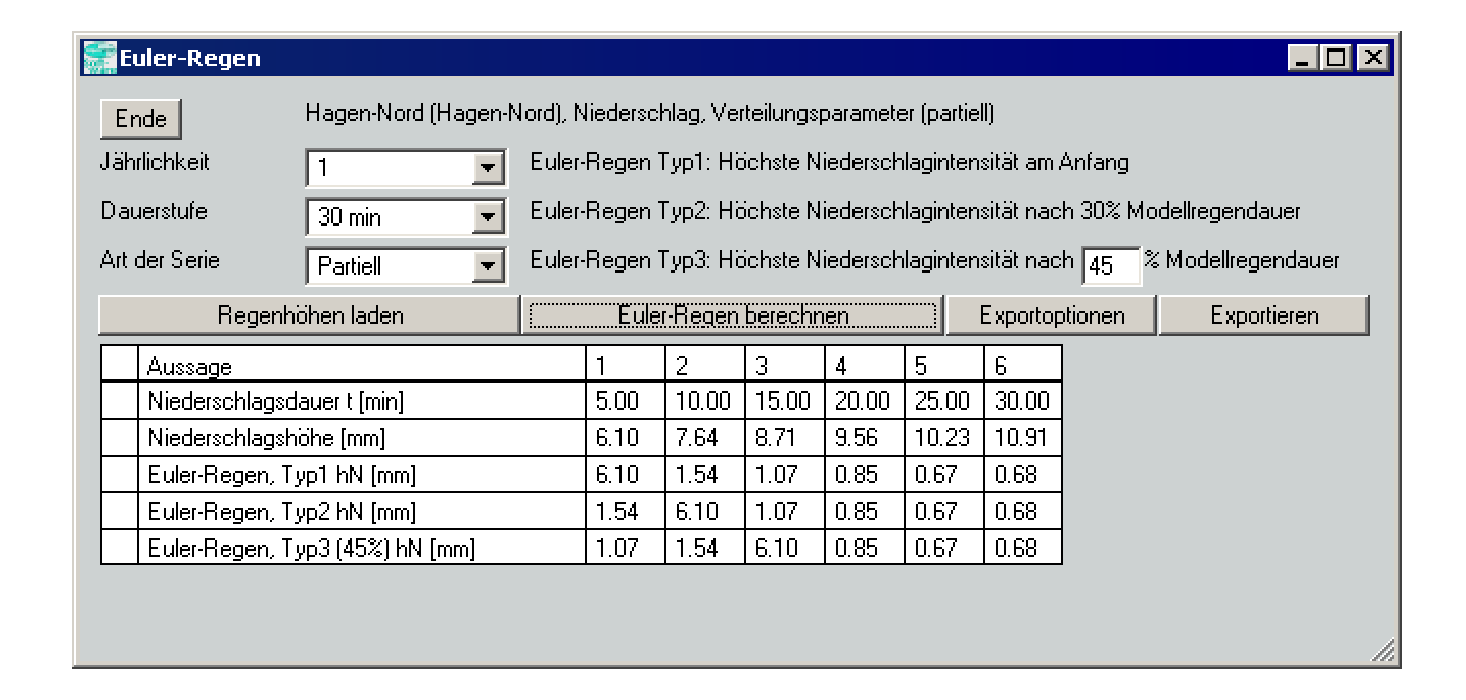
Die Aufstellung von Euler-Regen (Typ I, Typ II, Typ III) erfolgt über die Oberfläche aus Abbildung 15.77.

Über die Listen wählen Sie Jährlichkeit, Dauerstufe und Art der Serie. Für den Euler-Regen Typ III können Sie darüber hinaus den Zeitpunkt der höchsten Niederschlagsintensität festlegen (in Prozent der Modellregendauer).

Mit [Regenhöhen laden] werden für die gewählte Dauerstufe und Jährlichkeit aus der Statistik der gewählten Serie die Regenhöhen für alle 5-Minutenintervalle bis zur gewählten Dauerstufe geladen.

[Euler-Regen berechnen] berechnet die Modellregen für die standardisierten Typen I und II sowie den Typ III gemäß Vorgabe des Zeitpunktes für die höchste Regenintensität.

Abbildung 15.78 zeigt die Euler-Regen-Oberfläche mit berechneten Regenhöhen und Euler-Regen.



Aussage	1	2	3	4	5	6
Niederschlagsdauer t [min]	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00
Niederschlagshöhe [mm]	6.10	7.64	8.71	9.56	10.23	10.91
Euler-Regen, Typ1 hN [mm]	6.10	1.54	1.07	0.85	0.67	0.68
Euler-Regen, Typ2 hN [mm]	1.54	6.10	1.07	0.85	0.67	0.68
Euler-Regen, Typ3 (45%) hN [mm]	1.07	1.54	6.10	0.85	0.67	0.68

Abbildung 15.78: Modul zum Berechnen von Euler-Regen nach der Berechnung

Exportieren öffnet die Exportoptionen (↪ Abb. 15.79). Hier können Sie angeben, unter welcher Stations-ID die Daten exportiert werden und das/die Format(e) festlegen. Für einige Formate ist die Angabe eines Anfangszeitpunktes erforderlich. Exportieren startet den Exportvorgang. In einem Hinweisfenster (↪ Abb. 15.79) wird der Export dokumentiert.

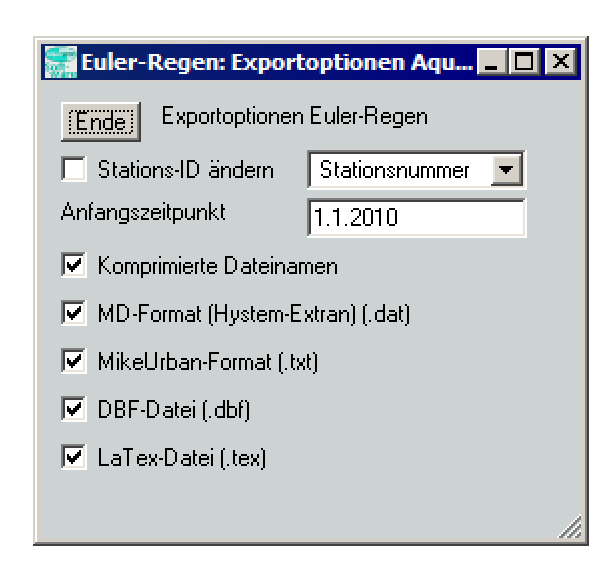
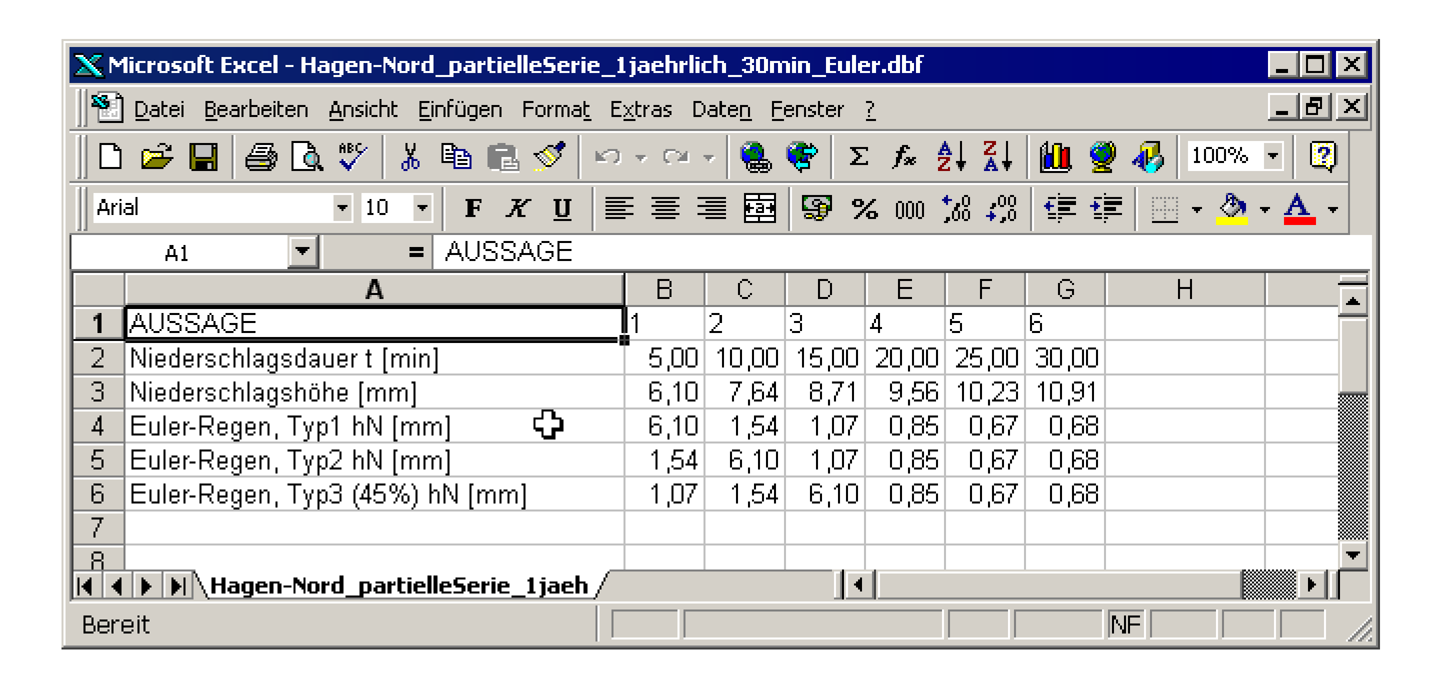


Abbildung 15.79: Hinweis zum Export der Euler-Regen



Abbildung 15.80: Hinweis zum Export der Euler-Regen

Ein Beispiel für eine in Excel geladene dbf-Datei finden Sie in Abbildung 15.81, ein Beispiel für die Ausgabe als tex-Datei in Abbildung 15.82. Die Tabelle im Latex-Format können Sie nun ganz einfach aus der Datei herauskopieren und in Latex-Dokumente einfügen.



A	B	C	D	E	F	G
AUSSAGE	1	2	3	4	5	6
Niederschlagsdauer t [min]	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00
Niederschlagshöhe [mm]	6,10	7,64	8,71	9,56	10,23	10,91
Euler-Regen, Typ1 hN [mm]	6,10	1,54	1,07	0,85	0,67	0,68
Euler-Regen, Typ2 hN [mm]	1,54	6,10	1,07	0,85	0,67	0,68
Euler-Regen, Typ3 (45%) hN [mm]	1,07	1,54	6,10	0,85	0,67	0,68

Abbildung 15.81: Euler-Regen in Excel

```
%----------------------------------------------------------------

Hagen-Nord (Hagen-Nord), Niederschlag, Verteilungsparameter (partiell)

\begin{longtable}{|l|l|l|l|l|l|l|}
\hline
Aussage & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\
\hline
\hline
Niederschlagsdauer t [min] &  5.00 & 10.00 & 15.00 & 20.00 & 25.00 & 30.00 \\
\hline
Niederschlagshöhe [mm] &  6.10 &  7.64 &  8.71 &  9.56 & 10.23 & 10.91 \\
\hline
Euler-Regen, Typ1 hN [mm] &  6.10 &  1.54 &  1.07 &  0.85 &  0.67 &  0.68 \\
\hline
Euler-Regen, Typ2 hN [mm] &  1.54 &  6.10 &  1.07 &  0.85 &  0.67 &  0.68 \\
\hline
Euler-Regen, Typ3 (45\%) hN [mm] &  1.07 &  1.54 &  6.10 &  0.85 &  0.67 &  0.68 \\
\hline
\end{longtable}
```

Abbildung 15.82: Euler-Regen für Latex

15.4.7.3 Modellregen nach Otter/Königer

Modellregengruppen nach Otter/Königer für die hydraulische Berechnung von Entwässerungssystemen werden in DWA-A 118, Abschnitt 5.2.2.2 wie folgt beschrieben:

> „Da in großen Einzugsgebieten kritische Abflusszustände sowohl von kurzen Starkregen (bereichsweise) als auch durch lang andauernde Regen mit großer Niederschlagshöhe hervorgerufen werden können, sollten bei längeren Fließzeiten im Netz für die Bemessung und den Überstaunachweis anstelle eines Einzelereignisses Modellregen unterschiedlicher Dauer, sog. Modellregengruppen, zur Anwendung kommen. Ziel ist es, dass die einzelnen Regen einer Modellregengruppe die Regenspendenlinie jeweils im Bereich ihrer Regendauer abschnittsweise abdecken. Der für die verschiedenen Regendauern charakteristische Intensitätsverlauf wird aufgrund statistischer Auswertungen gemessener Niederschläge festgelegt (vgl. Otter und Königer, 1986; Schaardt, 1999). Eine Möglichkeit zur Aufstellung von Modellregengruppen ist in Anhang B dargestellt.
>
> [...]
>
> **Anhang B Erstellung einer Modellregengruppe**
>
> Die Aufstellung der Einzelregen unterschiedlicher Dauer innerhalb einer Modellregengruppe festgelegter Wiederkehrzeit basiert auf der statistischen Auswertung gemessener Niederschlagsreihen. Der für die jeweilige Regendauer charakteristische Niederschlagsverlauf wird mittels Normierung der gemessenen Naturregen gleicher Regendauer gewonnen, die durch zeitliche Zentrierung der Schwerpunkte oder der 5 min -Spitzenintervalle der Niederschläge erfolgen kann. Während die Schwerpunktszentrierung mit zunehmender Regendauer eine gewisse Abflachung der Regenverläufe bewirkt, ergeben sich durch die Maximalwertzentrierung ausgeprägtere Niederschlagsspitzen (Schaardt, 1999). Nachstehend wird exemplarisch die Methode mit Zentrierung der Niederschlagsschwerpunkte (Otter, Königer, 1986) illustriert.
>
> Zunächst werden wie bei der Häufigkeitsanalyse von Starkregen (ATV, 1985) maximale Niederschlagsabschnitte für verschiedene Dauerstufen D aus einer kontinuierlichen Regenreihe herausgesucht. Die Schwellenwerte sollten dabei so gewählt werden, dass einerseits mindestens 30 Ereignisse pro Dauerstufe und andererseits nicht mehr als etwa zwei bis drei Ereignisse pro Jahr entnommen werden. Das bedeutet, dass eine Mindestdauer der Niederschlagsreihe von 10 bis 20 Jahren erforderlich ist. Regenereignisse, bei welchen weniger als 2/3 des Maximalabschnittes mit Regen besetzt sind, werden ausgeschieden. Die Schwerpunkte der Maximalabschnitte (fett gedruckte Zahlen in Tabelle B.1) werden bestimmt und zu einer ganzzahligen Spaltennummer gerundet. Alle aus der Reihe entnommenen Regenereignisse einer Dauerstufe werden in Bezug auf diesen Schwerpunkt zentriert (Tabelle B.1).

Tabelle B.1: Gemessene Starkregenereignisse ($h_{15} > 4,0mm$) in 5-Minuten-Intervallen, auf den Schwerpunkt des maximalen 15-Minuten-Abschnitts zentriert

			Schwer-punkt						
Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9
27.08.1956	**0,185**	**2,590**	**3,358**	0,172	0,857	0,834	0,913	0,450	0,201
10.09.1956	0,149	0,149	**3,636**	**2,546**	**0,260**	0,260	0,158	0	0
08.06.1957	0	**0,900**	**3,184**	**1,013**	0,795	0,944	0,531	0,480	0,564
usw.									

Der Intensitätsverlauf der Regenereignisse (einschließlich Vor- und Nachregen) wird normiert, indem die einzelnen Intervalle so mit einem Faktor multipliziert werden, dass ihre Summe im Maximalabschnitt der entsprechenden Dauer den Wert 1 ergibt (Tabelle B.2).

Tabelle B.2: Normierte Intensitätsverläufe der gemessenen Ereignisse ($\sum h_{15} = 1,0$)

Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9
27.08.1956	**0,03**	**0,42**	**0,55**	0,03	0,14	0,13	0,15	0,07	0,03
10.09.1956	0,02	0,02	**0,56**	**0,40**	**0,04**	0,04	0,02	0	0
08.06.1957	0	**0,18**	**0,62**	**0,20**	0,16	0,19	0,10	0,09	0,11
usw.									

Nun werden alle in einer Spalte stehenden Intervalle der Größe nach sortiert und der Wert bestimmt, der gleich häufig über- und unterschritten wird (Medianwert, 50 %-Wert). Der so erhaltene Intensitätsverlauf wird mit einem Faktor multipliziert (Tabelle B.3), so dass die Regenhöhe des Maximalabschnitts der gewünschten Häufigkeit entspricht (z. B. 12 mm). Der Beginn des Vorregens bzw. das Ende des Nachregens ist erreicht, wenn die Regenintensität eine Grenzintensität von etwa 0,1 - 0,2 mm / 5 min unterschreitet.

Tabelle B.3: Medianwerte pro Spalte der normierten Intensitäten (2. Zeile) und Multiplikation aller Werte mit dem Faktor 12,0 / (0,18+0,56+0,20) (3. Zeile)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Medianwerte	0,02	0,18	0,56	0,20	0,14	0,13	0,10	0,07	0,03
Modellregen h15 = 12,0 mm	0,26	2,30	7,15	2,55	1,79	1,66	1,28	0,89	0,38

Damit liegt der Modellregen mit einem der Regendauer entsprechenden, typischen Intensitätsverlauf vor (Bild B.1).

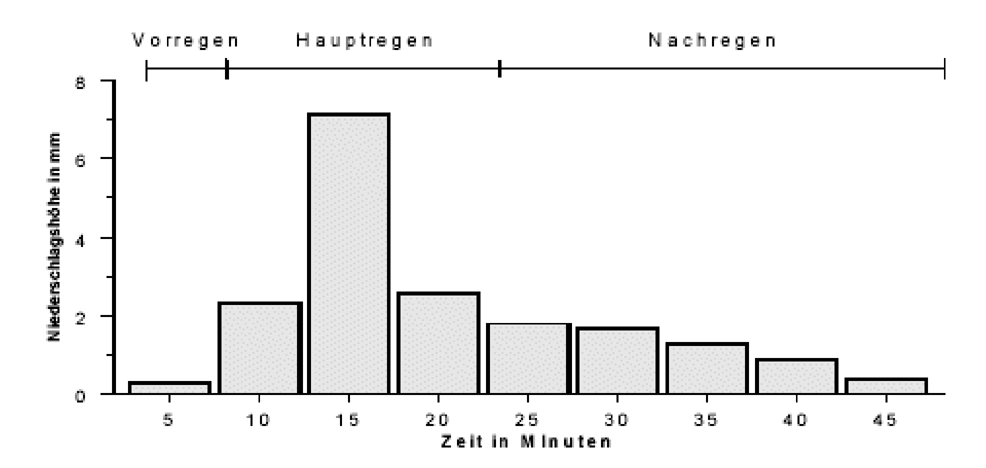


Bild B.1: Modellregen D = 15 Minuten (Beispiel)

Für andere Dauerstufen werden die Modellregen in gleicher Weise statistisch abgeleitet. Durch Auftragen der Regenspendenlinie aller Modellregen einer Häufigkeit kann überprüft werden, ob die Modellregen die Regenspendenlinie aus der statistischen Niederschlagsauswertung (z. B. DWD, 1997) im Bereich ihrer jeweiligen Regendauer gut abdecken und in keinem Intervall überschreiten (Bild B.2).

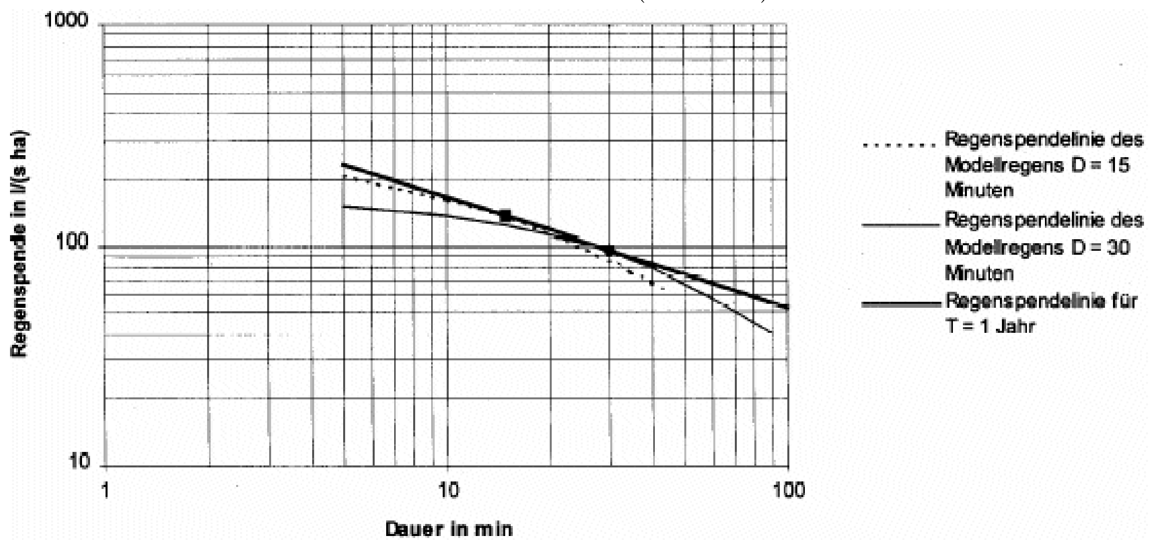


Bild B.2: Regenspendenlinien der Modellregen D = 15 und 30 Minuten sowie Regenspendenlinie der gleichen Häufigkeit.

Weitergehende Informationen zu dieser Thematik finden sich in Otter, J., Königer, W. (1986) sowie Schaardt, V. (1999).“ (↪ [18])

In AquaZIS werden die Modellregengruppen nach der in DWA-A 118 beschriebenen Methode von Otter/Königer mittels normiertem Intensitätsverlauf berechnet.

Die Aufstellung von Einzelregen mit verschiedener Dauer und unterschiedlichem Niederschlagsverlauf innerhalb einer Modellregengruppe erfolgt über die Oberfläche aus Abbildung 15.83.

Über die Listen wählen Sie Jährlichkeit, Dauerstufe und Art der Serie. Der erste Klick auf Dauerstufe ergänzen öffnet im rechten Bereich eine Tabelle (Voraussetzung: für die gewählte Reihe

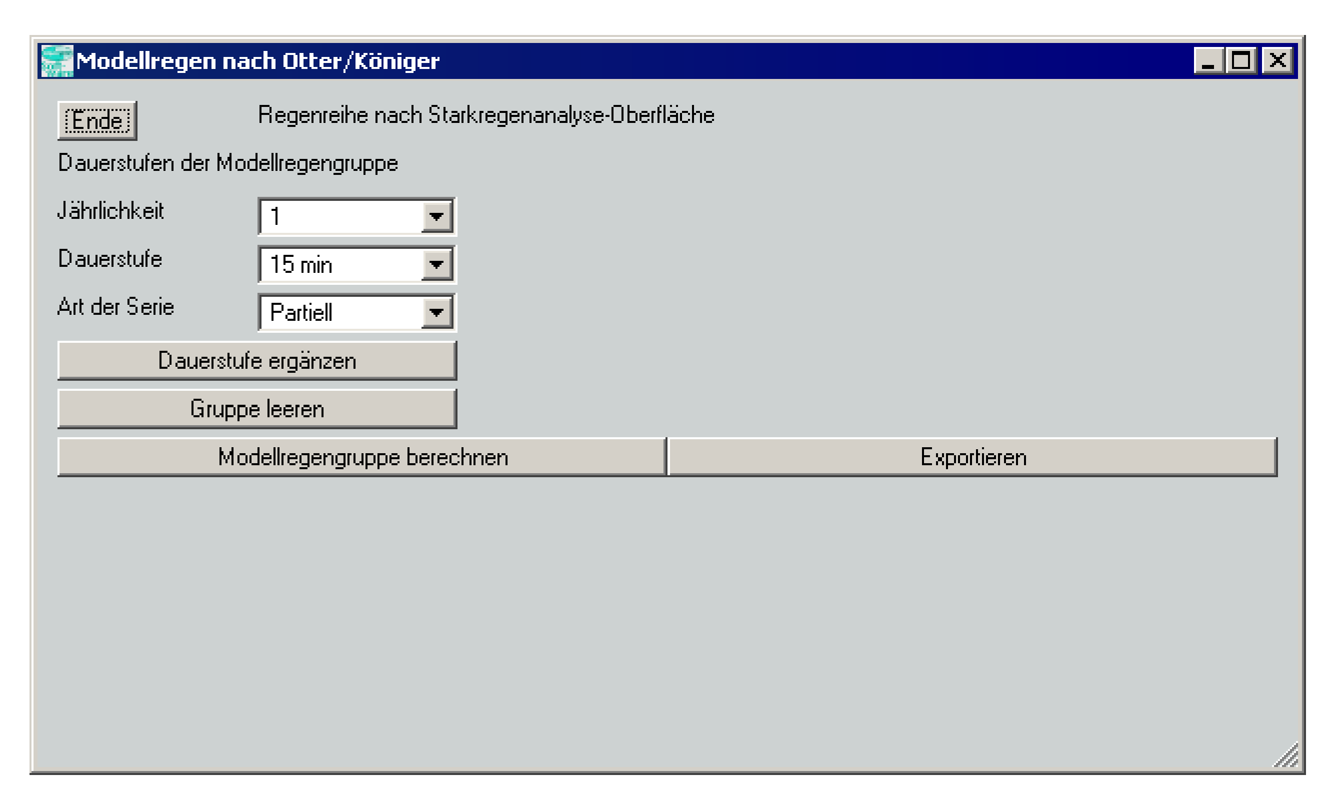


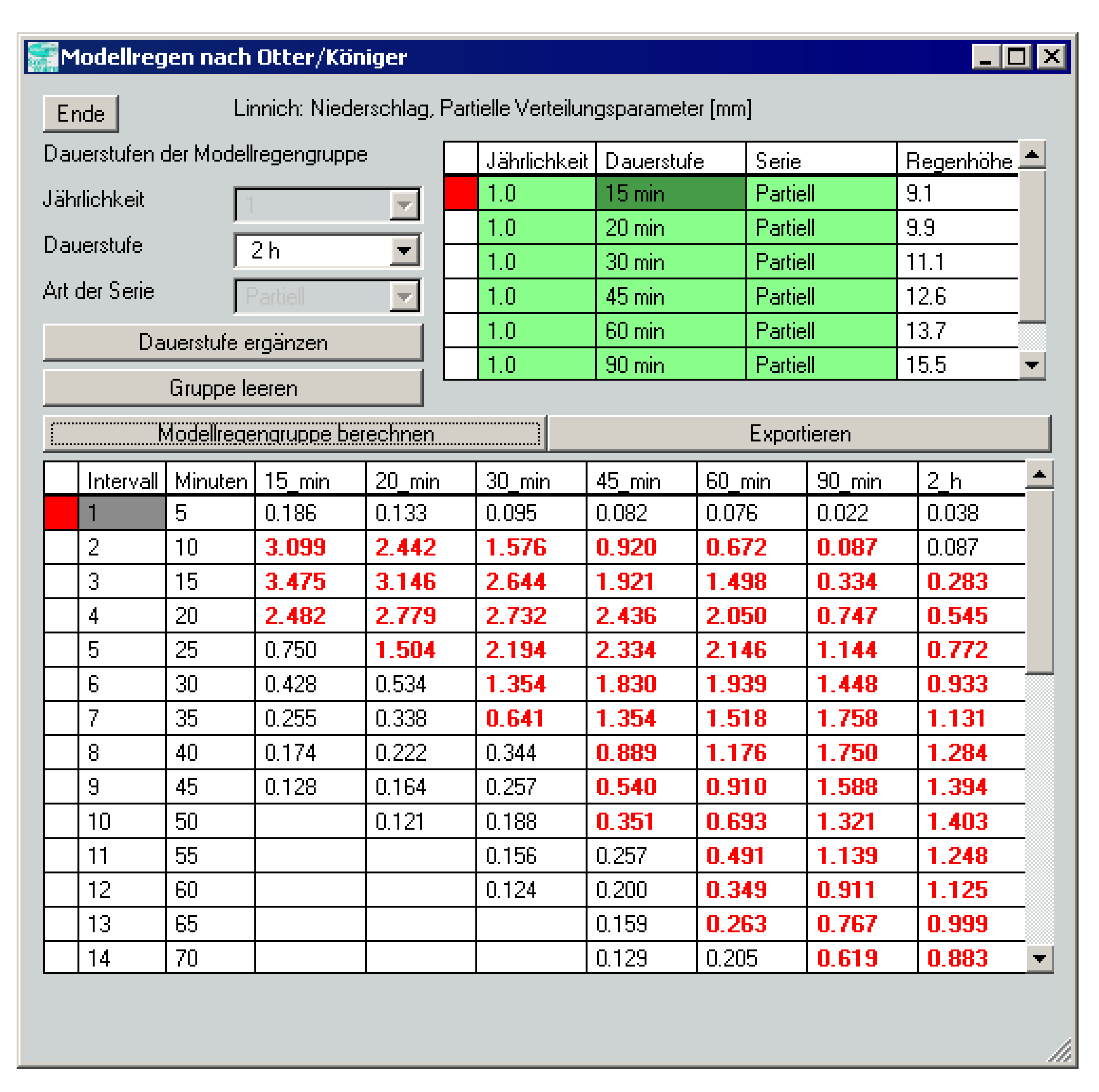
Abbildung 15.83: Modul zum Berechnen von Modellregengruppen nach dem Aufruf

müssen die Verteilungsparameter berechnet sein). Diese enthält zunächst eine Zeile mit der errechneten Regenhöhe für die gewählte Jährlichkeit, Dauerstufe und Serienart. Schrittweise können Sie nun weitere Zeilen mit anderen Dauerstufen ergänzen. Dazu wählen Sie eine andere Dauerstufe und klicken erneut Dauerstufe ergänzen. Diese Schritte wiederholen Sie so lange, bis Sie alle gewünschten Dauerstufen zur gewählten Jährlichkeit und Serienart zusammengetragen haben.
Modellregengruppe berechnen errechnet aus den Einträgen dieser Tabelle die Modellregengruppe und gibt sie in einer weiteren Tabelle im unteren Bereich aus (↪ Abb. 15.84).

Gruppe leeren entfernt beide Tabellen.

Exportieren öffnet die Exportoptionen (↪ Abb. 15.85). Hier können Sie das/die Exportformat(e) festlegen. Für einige Formate ist die Angabe eines Anfangszeitpunktes und eines Faktors erforderlich. Exportieren startet den Exportvorgang. In einem Hinweisfenster (↪ Abb. 15.79) wird der Export dokumentiert.

Beispiele für eine in Excel geladene dbf-Datei und für die Ausgabe als tex-Datei finden Sie in Abbildung 15.81 und in Abbildung 15.82. Die Tabelle im Latex-Format können Sie nun ganz einfach aus der Datei herauskopieren und in Latex-Dokumente einfügen.



Jährlichkeit	Dauerstufe	Serie	Regenhöhe
1.0	15 min	Partiell	9.1
1.0	20 min	Partiell	9.9
1.0	30 min	Partiell	11.1
1.0	45 min	Partiell	12.6
1.0	60 min	Partiell	13.7
1.0	90 min	Partiell	15.5

Intervall	Minuten	15_min	20_min	30_min	45_min	60_min	90_min	2_h
1	5	0.186	0.133	0.095	0.082	0.076	0.022	0.038
2	10	3.099	2.442	1.576	0.920	0.672	0.087	0.087
3	15	3.475	3.146	2.644	1.921	1.498	0.334	0.283
4	20	2.482	2.779	2.732	2.436	2.050	0.747	0.545
5	25	0.750	1.504	2.194	2.334	2.146	1.144	0.772
6	30	0.428	0.534	1.354	1.830	1.939	1.448	0.933
7	35	0.255	0.338	0.641	1.354	1.518	1.758	1.131
8	40	0.174	0.222	0.344	0.889	1.176	1.750	1.284
9	45	0.128	0.164	0.257	0.540	0.910	1.588	1.394
10	50		0.121	0.188	0.351	0.693	1.321	1.403
11	55			0.156	0.257	0.491	1.139	1.248
12	60			0.124	0.200	0.349	0.911	1.125
13	65				0.159	0.263	0.767	0.999
14	70				0.129	0.205	0.619	0.883

Abbildung 15.84: Modul zum Berechnen von Modellregengruppen nach der Berechnung der Modellregengruppe

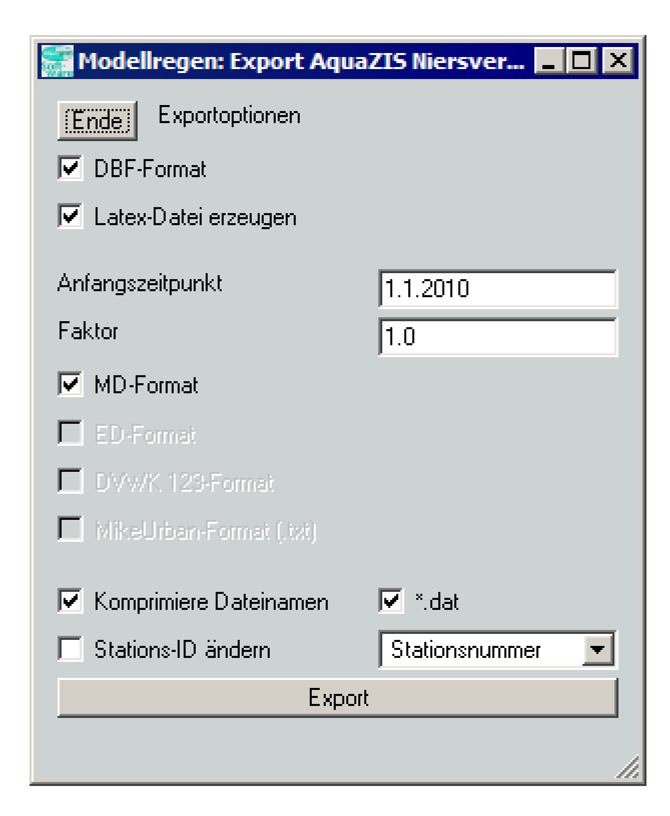


Abbildung 15.85: Export von Modellregen

16 Korrektur von Zeitreihen

Über das Fenster Zeitreihen-Korrekturparameter lassen sich Voreinstellungen für – sowohl interaktive als auch für automatische – Korrekturen an Zeitreihen machen (automatische Ausreißerelimininierung), die Sie an verschiedenen Stellen in AquaZIS nutzen können.

Ist das Modul Korrektur von Zeitreihen in AquaZIS freigeschaltet, werden in den Geberdetails (↪ Kap. 6.2.7) die Funktionen Messbereich Minimum und Maximum, Ersatzwerte Minimum und Maximum sowie Anschließen bis [min] und Auch innen prüfen deaktiviert, weil sie dann hier definiert werden. Bereits vorhandene Einträge in den Geberdetails sollten zur Nutzung dieses Moduls in die Zeitreihen-Korrekturparameter übertragen werden.

> HINWEIS:
> Dieses Modul liefert zur Zeit noch keine Korrekturmethoden für den Parameter Niederschlag.

16.1 Aufruf der Oberfläche

Der Aufruf des Fensters Zeitreihen-Korrekturparameter erfolgt entweder zentral über Zeitreiheninfos und Attribute (↪ Kap. 7.2.2, Abb. 7.6) oder direkt über die Oberfläche, mit der Sie die Funktion verwenden können:

- Zeitreihen-Import (↪ Kap. 8.1.3.4)
  ⇒ über Attribute → K-Parameter
- Prüfen und Korrigieren
  ⇒ über Registerseite Bereinigen → K-Parameter (↪ Kap. 12.1.10.9)

16.2 Das Fenster Zeitreihen-Korrekturparameter

Mit Hilfe des Fensters Zeitreihen-Korrekturparameter (↪ Abb. 16.1) können Sie verschiedene Parameter zur Korrektur von Zeitreihen definieren sowie die Reihenfolge ihrer Abarbeitung festlegen.

Jeder einzelne Parameter lässt sich über ein nebenstehendes Kästchen an- und abwählen. Zur Korrektur werden nur diejenigen Parameter herangezogen, deren Kästchen angewählt ist.

Alle Änderungen auf dieser Oberfläche müssen Sie Speichern. Verlassen Sie das Fenster ohne zu speichern, erfolgt eine Nachfrage, ob gespeichert werden soll. Verlassen Sie das Fenster über Abbruch, erfolgt keine Nachfrage und es wird nicht gespeichert.

Zeitreihen-Korrekturparameter

Ende | Speichern | Abbruch

Stadion: Wasserstand, Logger, kontinuierlich [cm]

☐ Anwendung im AutoImporter ☑ Anwendung im interaktiven Importer

☐ Grenzwertüberschreitung
☑ Maximum 200.000
☐ Minimum 0.000
☐ Ersatzwerte einfügen
☐ Maximum
☐ Minimum

☐ Sigma-Schlauch
Sigma-Intervall 4 Stunden
Sigma-Faktor 1.000
Sigma-Offset 2.000
☐ wenn maximale Steigung überschritten

☐ Median-Schlauch
Median-Intervall 4 Stunden
Median-Offset 2.000
☐ wenn maximale Steigung überschritten

☑ Maximale Steigung
max. Steigung [Einheit/min] 10.000

☑ Lineare Abschnitte
Lineares Intervall 18 Stunden
☑ mit Qualität Original vergleichen

Bearbeitungsreihenfolge
^
v
Grenzwertüberschreitung
Sigma-Schlauch
Median-Schlauch
maximale Steigung

☑ Lücken
☑ schließen, wenn... 2 Stunden
☐ einfügen, wenn... 1 Tag

Abbildung 16.1: Fenster Zeitreihen-Korrekturparameter

Mit dem Kästchen ☑ Anwendung im AutoImporter legen Sie fest, ob die Einstellungen dieses Moduls im AUTOIMPORTER berücksichtigt werden sollen. Gleiches gilt entsprechend für die ☑ Anwendung im interaktiven Importer. So können beispielsweise die hier definierten K-Parameter im Import und in Prüfen und Korrigieren verwendet werden, im AUTOIMPORTER aber unberücksichtigt bleiben. Oder aber entgegen den Vorgaben in den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.6) **für diese Reihe** beim interaktiven Import berücksichtigt werden.

16.2.1 Die Korrekturparameter

Es stehen die in den folgenden Abschnitten beschriebenen Korrekturparameter zur Verfügung.

16.2.1.1 Grenzwertüberschreitung

Mit ☑ Grenzwertüberschreitung definieren Sie eine Ober- und/oder eine Untergrenze für den Ganglinienverlauf. Alle Werte, die außerhalb der Grenzwerte liegen, werden entfernt.

Ist ☑ Ersatzwerte einfügen angewählt, werden alle Werte, die außerhalb der definierten Grenzwerte liegen, durch die Ersatzwerte ersetzt. Dies funktioniert natürlich nur, wenn ☑ Grenzwertüberschreitung und die Grenzwerte angewählt und definiert sind.

16.2.1.2 Sigma-Schlauch

Berechnet gleitende Mittelwerte gemäß den hinterlegten Parametern. In der Auswahlliste wählen Sie das Sigma-Intervall. Das gewählte Intervall wird zentrisch um jeden Knickpunkt der Ausgangsreihe gesetzt, zusätzlich wird die Standardabweichung Sigma für dasselbe Intervall berechnet. Sigma kann zusätzlich mit einem Faktor versehen werden. Die Ergebnisgröße $Sigma \cdot Faktor$ wird mit dem Offset als Sigma-Schlauch um den gleitenden Mittelwert, und damit um die zu überprüfende Gangline gelegt.

Mit dem Kästchen ☑ wenn maximale Steigung überschritten können Sie die Einschränkung vornehmen, dass eine gefundene Auffälligkeit nur dann entfernt wird, wenn die im Rahmen Maximale Steigung angegebene maximale Steigung überschritten wird. Das hilft entscheidend, normale „Wellen“ von abrupten Ausreißern zu unterscheiden.

16.2.1.3 Median-Schlauch

Berechnet den gleitenden Median gemäß den hinterlegten Parametern. In der Auswahlliste wählen Sie das Median-Intervall. Das gewählte Intervall wird zentrisch um jeden Knickpunkt der Ausgangsreihe gesetzt. Der gleitende Median wird mit dem Offset als Median-Schlauch um die zu überprüfende Gangline gelegt.

Das Kästchen ☑ wenn maximale Steigung überschritten wirkt hier wie beim Sigma-Schlauch.

16.2.1.4 Maximale Steigung

Bei angewähltem Kästchen werden Ausreißer entfernt, die die hier angegebene maximale Steigung überschreiten.

16.2.1.5 Lineare Abschnitte

Mit dieser Methode werden lineare Quanten untersucht, die größer sind als die gewählte Intervallbreite. Ist die Intervallbreite größer als das gewählte Limit, wird der Bereich gelöscht.
Ist das Kästchen ☑ mit Qualität Original vergleichen angewählt, wird bei untersuchten Qualitäten größer *Original* zusätzlich geprüft, ob die Daten der darunter liegenden Qualität mehr als 2 Knickpunkte enthalten. Nur wenn dies der Fall ist, wird der Bereich gelöscht.

16.2.1.6 Lücken

Lücken schließen Ist das Kästchen ☑ schließen, wenn... angewählt, werden diejenigen Lücken automatisch linear geschlossen, die kleiner sind als die in der Auswahlliste gewählte Intervallbreite.

Darüber hinaus wird mit diesen Funktionen auch die Zeitdistanz zur Herstellung des Anschlusses an die bestehenden Daten im System festgelegt. Der Eintrag Anschließen bis [min] in den Geberdetails hat dann keinen Einfluss. Ist ☑ Lücken ☑ schließen, wenn... hier jedoch nicht beauftragt, wird die Angabe aus den Geberdetails verwendet.

Lücken einfügen Ist das Kästchen ☑ einfügen, wenn... angewählt, wird eine Lücke eingefügt, wenn der Abstand zwischen zwei Messzeitpunkten größer ist als die in der Auswahlliste gewählte Intervallbreite.

16.2.2 Bearbeitungsreihenfolge

Im Rahmen Bearbeitungsreihenfolge können Sie festlegen, in welcher Reihenfolge Grenzwertüberschreitung, Sigma-Schlauch, Median-Schlauch und maximale Steigung abgearbeitet werden. Es wird immer die in der Liste angegebene Reihenfolge berücksichtigt. Um die Reihenfolge zu ändern, selektieren Sie einen Eintrag und drücken Sie anschließend [∧] oder [∨]. Der selektierte Eintrag wird damit um eine Stelle nach oben bzw. nach unten transportiert. Mit [Speichern] sichern Sie diese Reihenfolge. Lücken schließen wird immer als letztes durchgeführt.

16.3 Beispiele für Zeitreihenkorrekturen

In den folgenden Abschnitten erhalten Sie anhand von Beispielen einen Überblick über die Möglichkeiten, die Sie mit der K-Prüfung haben. In Kapitel 16.3.1 gibt es allgemeine Beispiele zu den einzelnen K-Prüfmethoden und anschließend folgen in den Kapiteln 16.3.2 bis 16.3.4 Beispiele für die K-Prüfung mit den jeweiligen Modulen.

16.3.1 Beispiele zu den einzelnen Methoden

In den folgenden Abbildungen sehen Sie einige typische Beispiele für Zeitreihenkorrekturen.

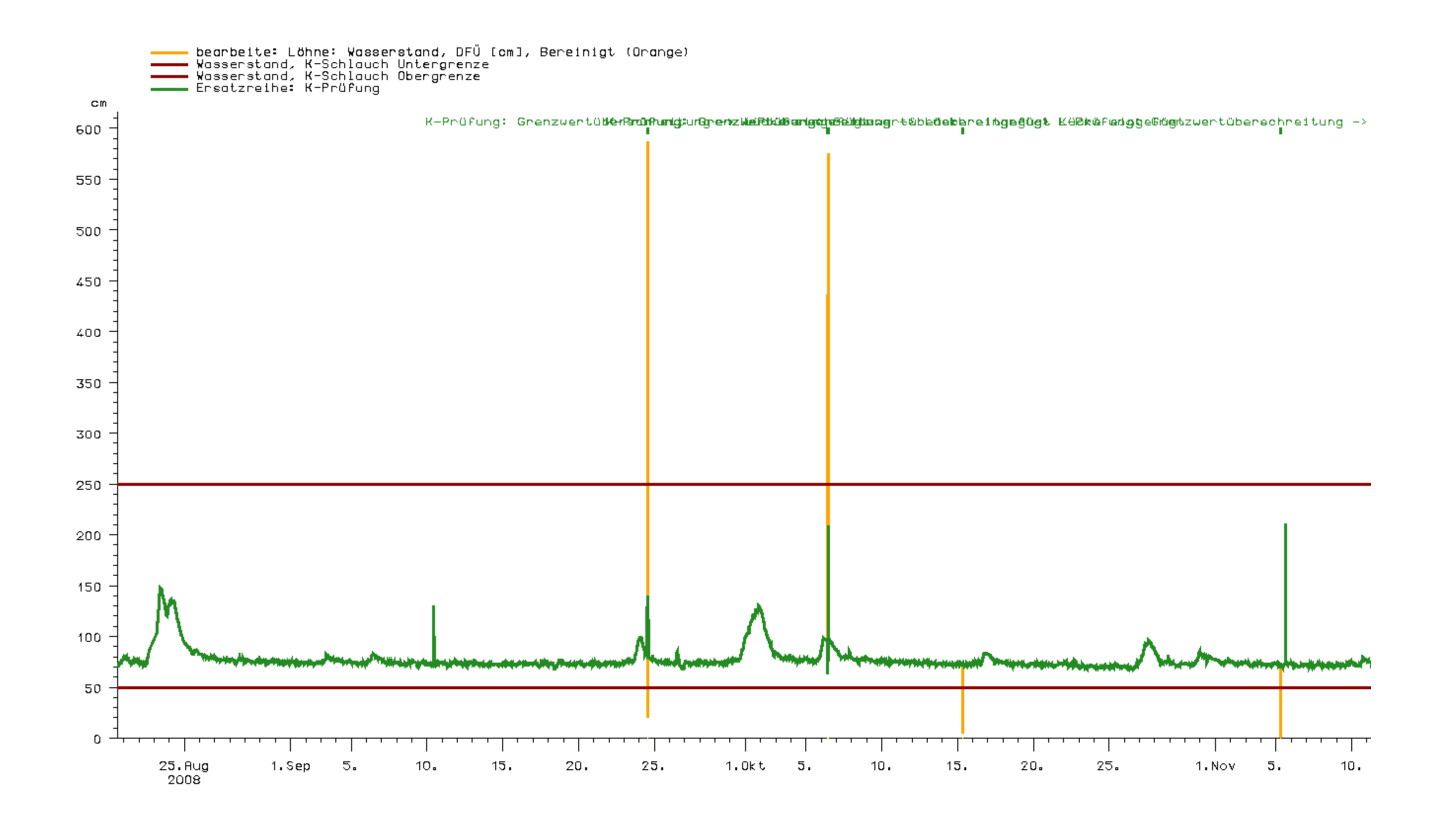


Abbildung 16.2: Beispiel für korrigierte Grenzwertüberschreitungen

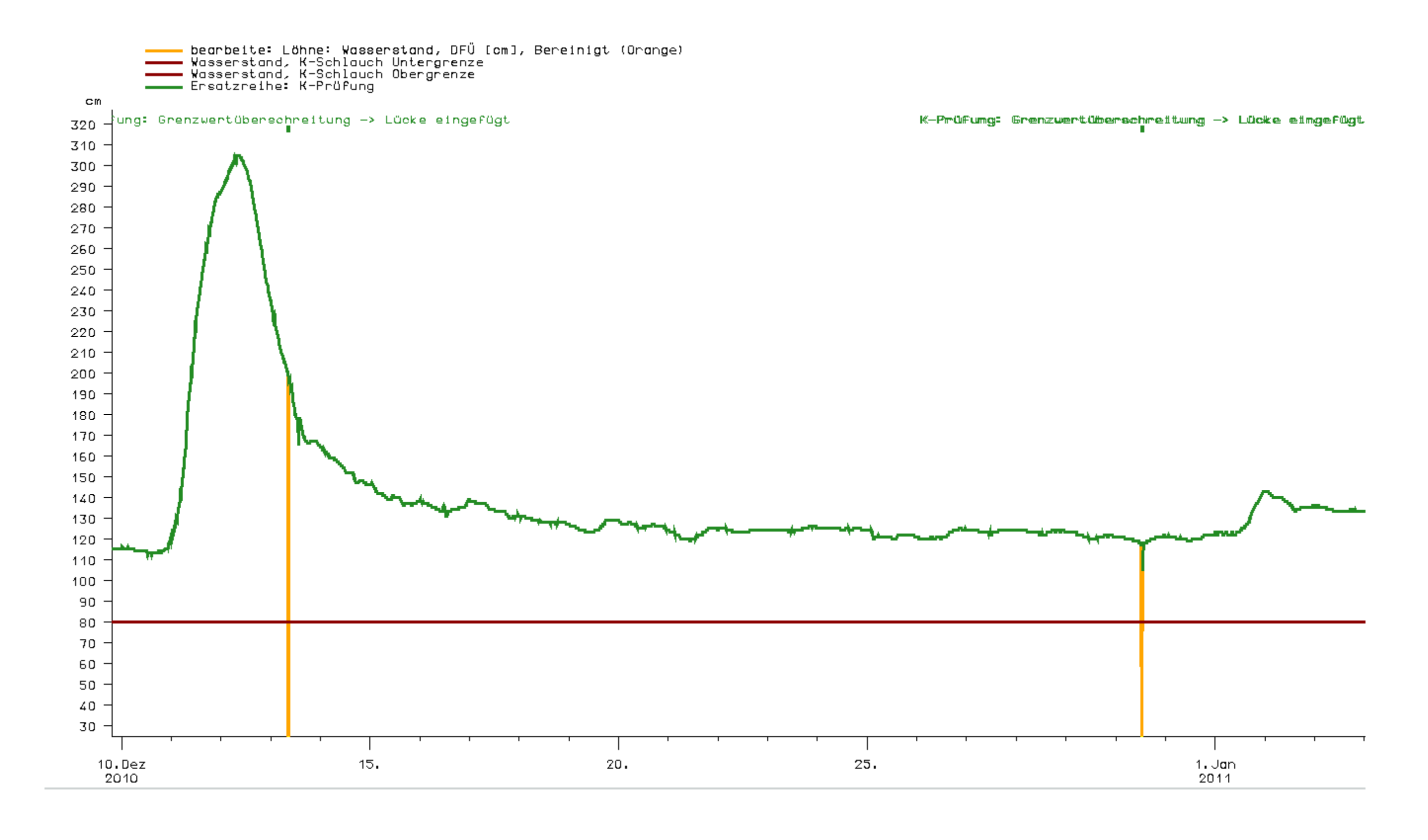


Abbildung 16.3: Beispiel für korrigierte Grenzwertunterschreitungen

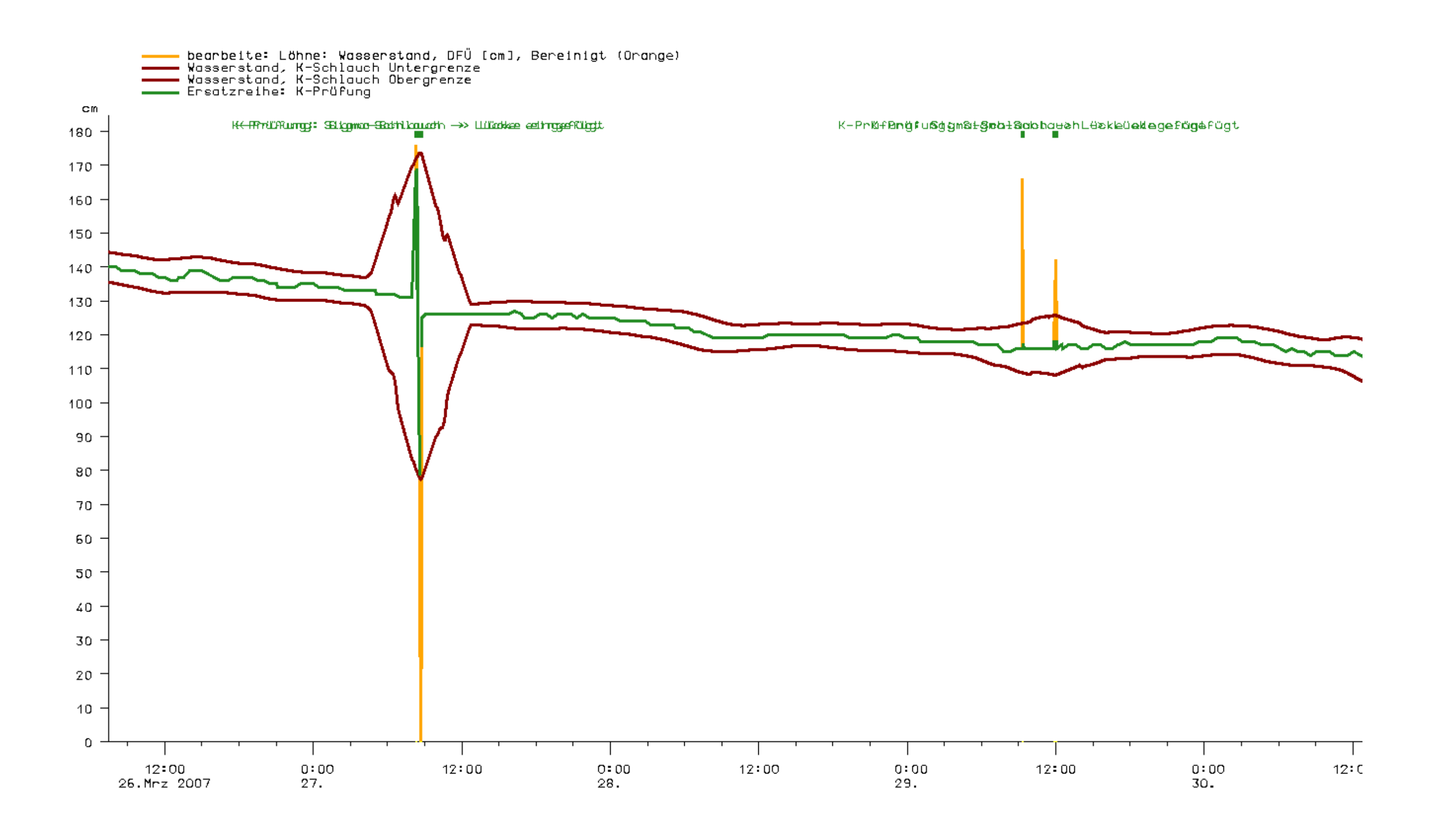


Abbildung 16.4: Beispiel für einen Sigma-Schlauch

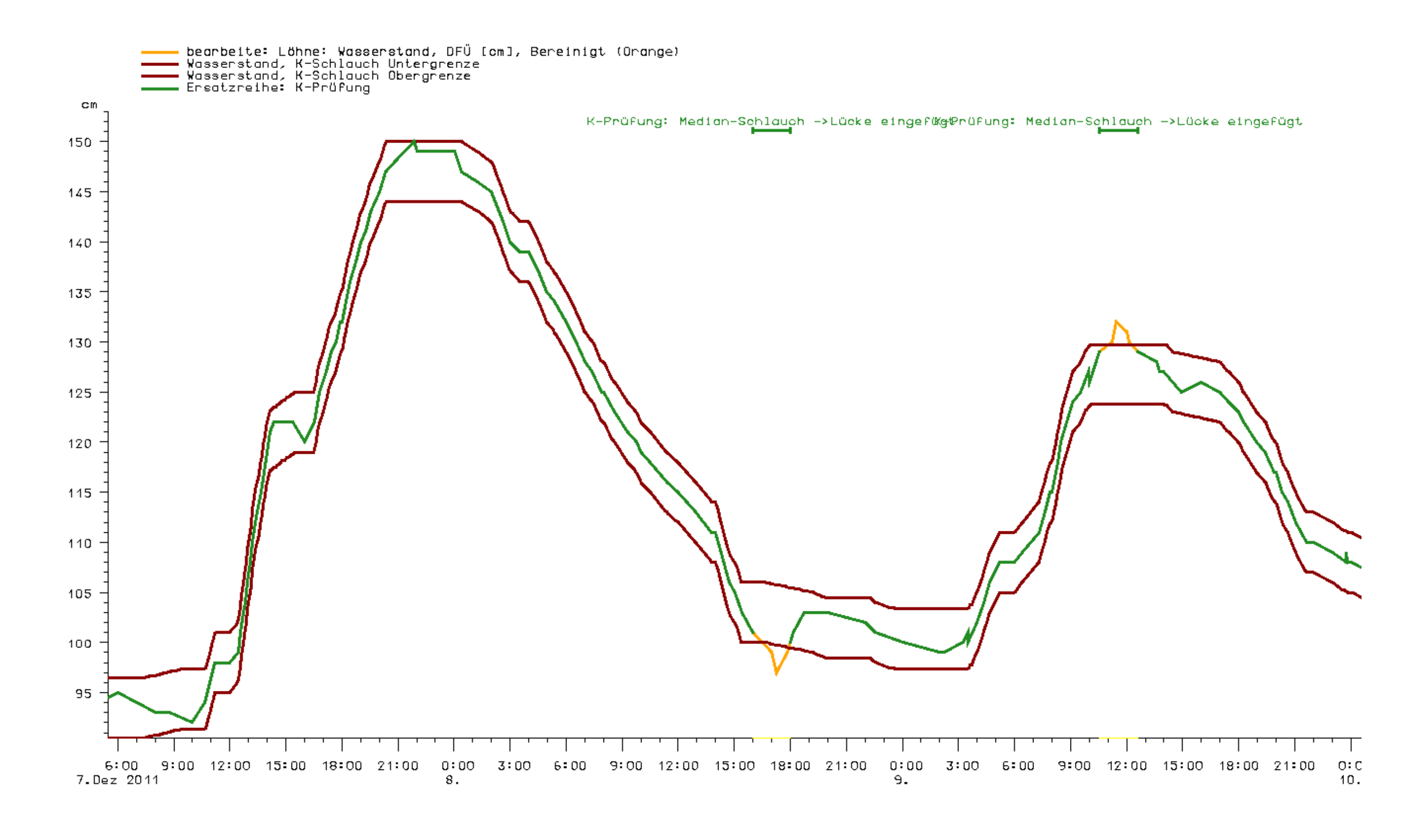


Abbildung 16.5: Beispiel für einen Median-Schlauch

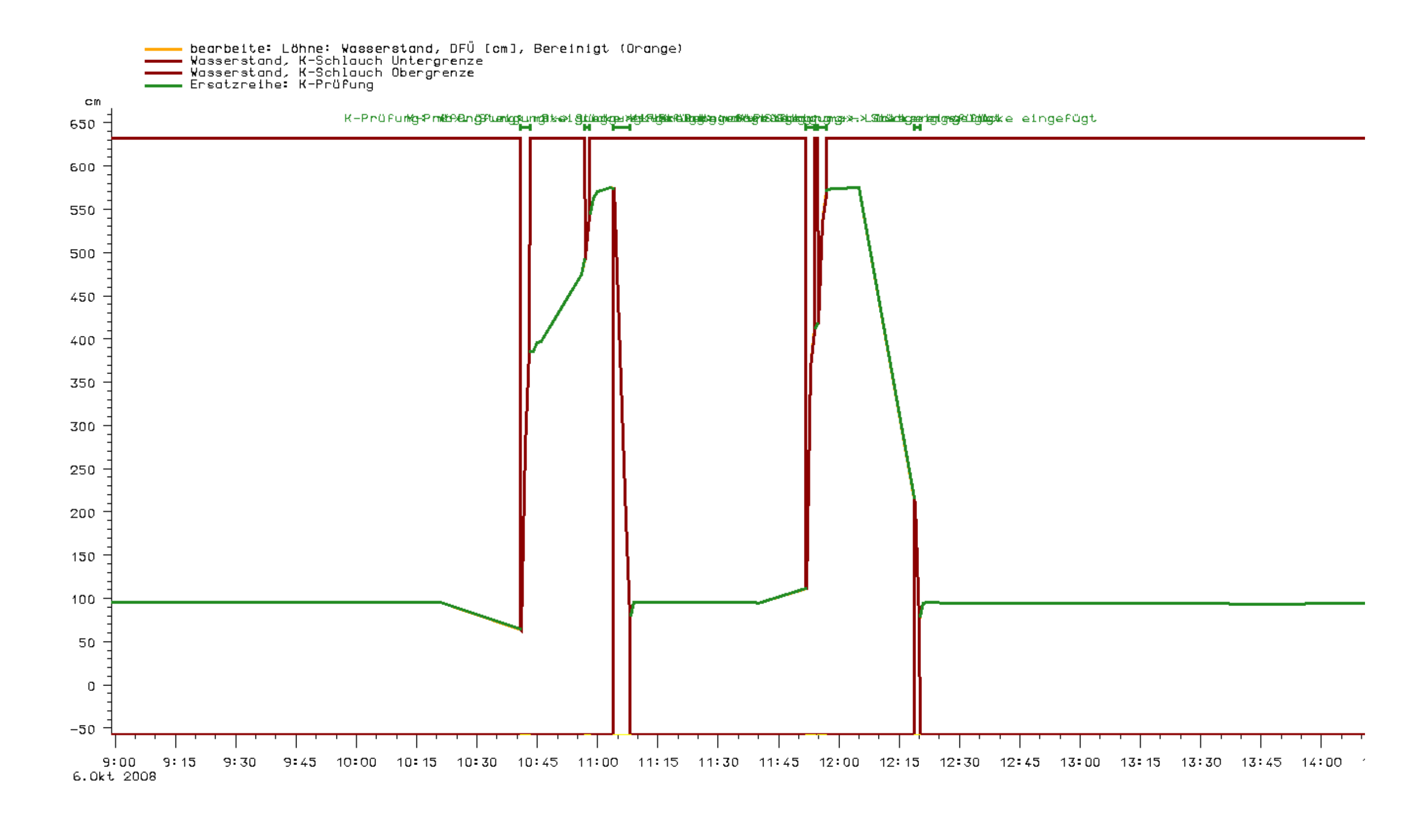


Abbildung 16.6: Beispiel für Überschreitungen der maximalen Steigung

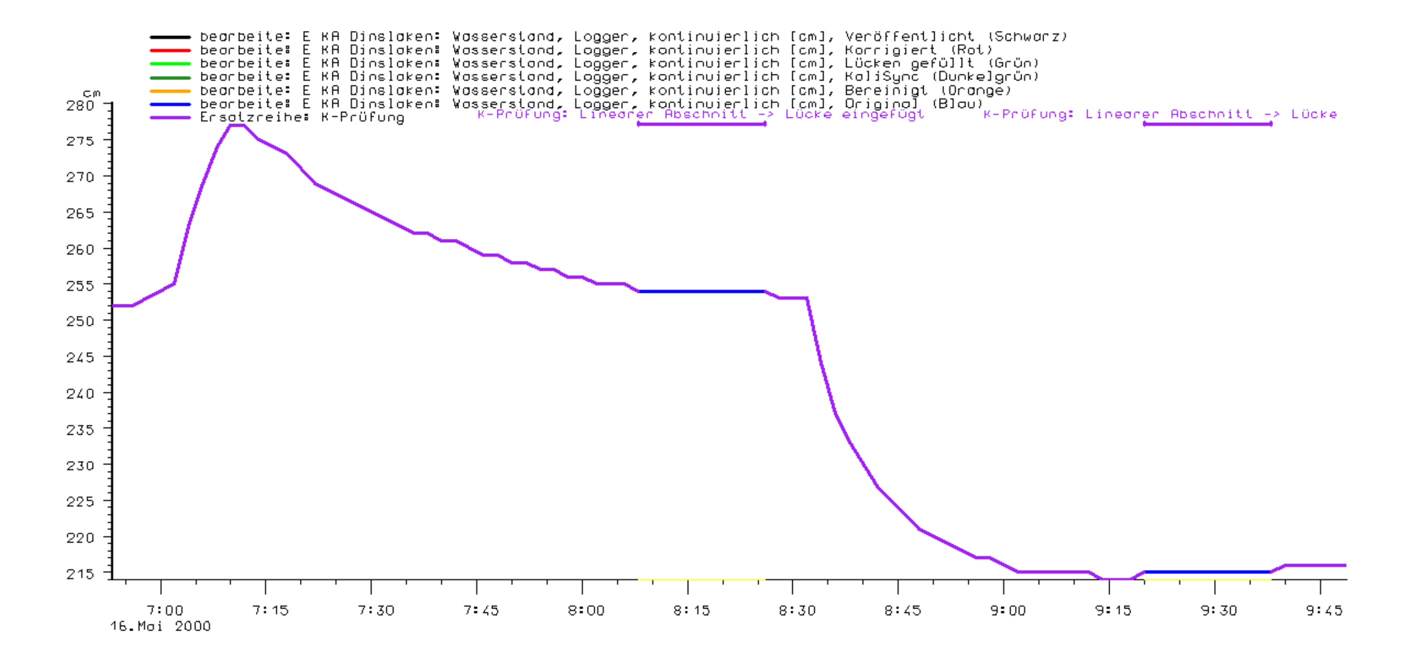


Abbildung 16.7: Beispiel für das Einfügen von Lücken in linearen Abschnitten

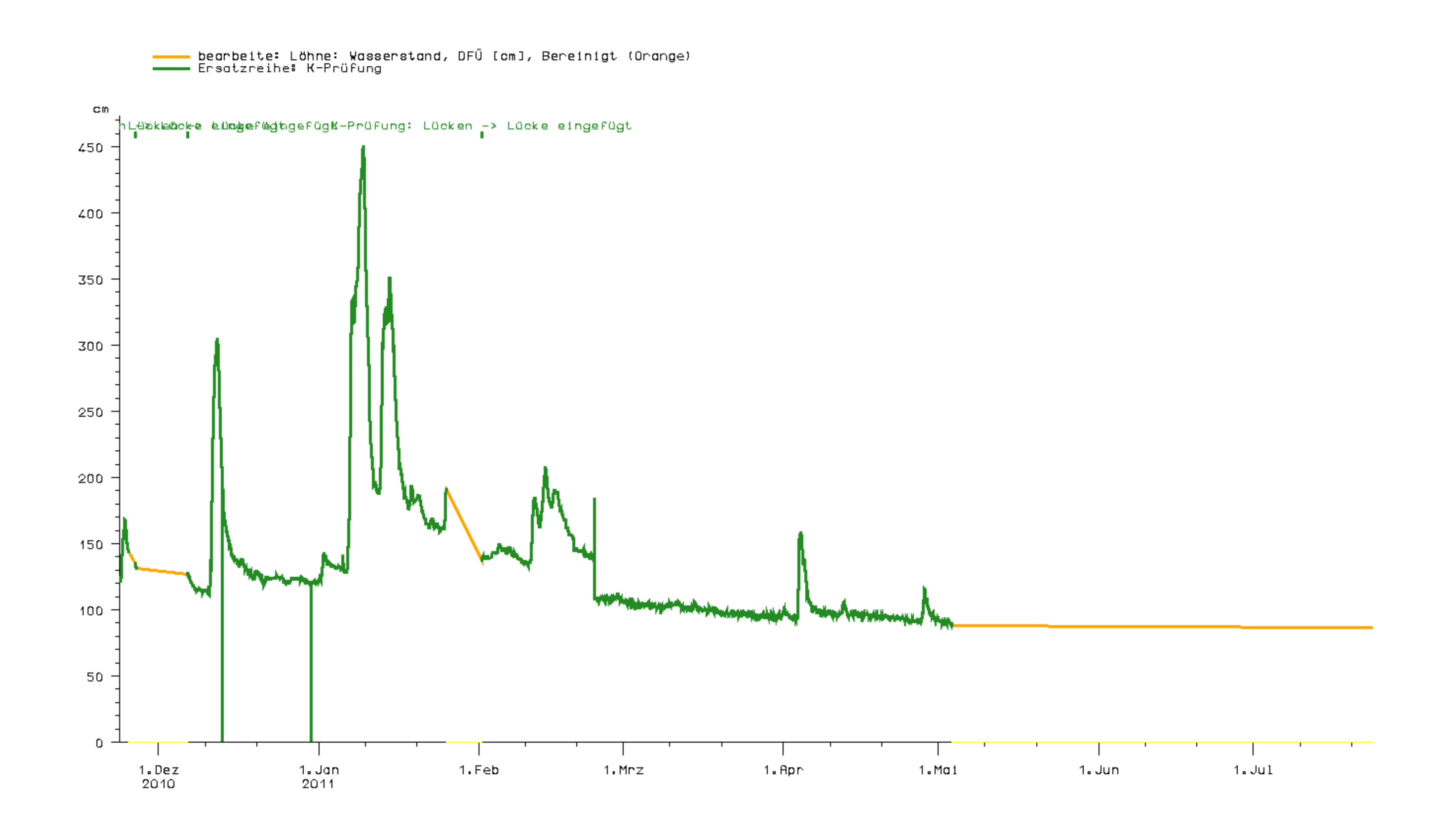


Abbildung 16.8: Beispiel für eingefügte Lücken

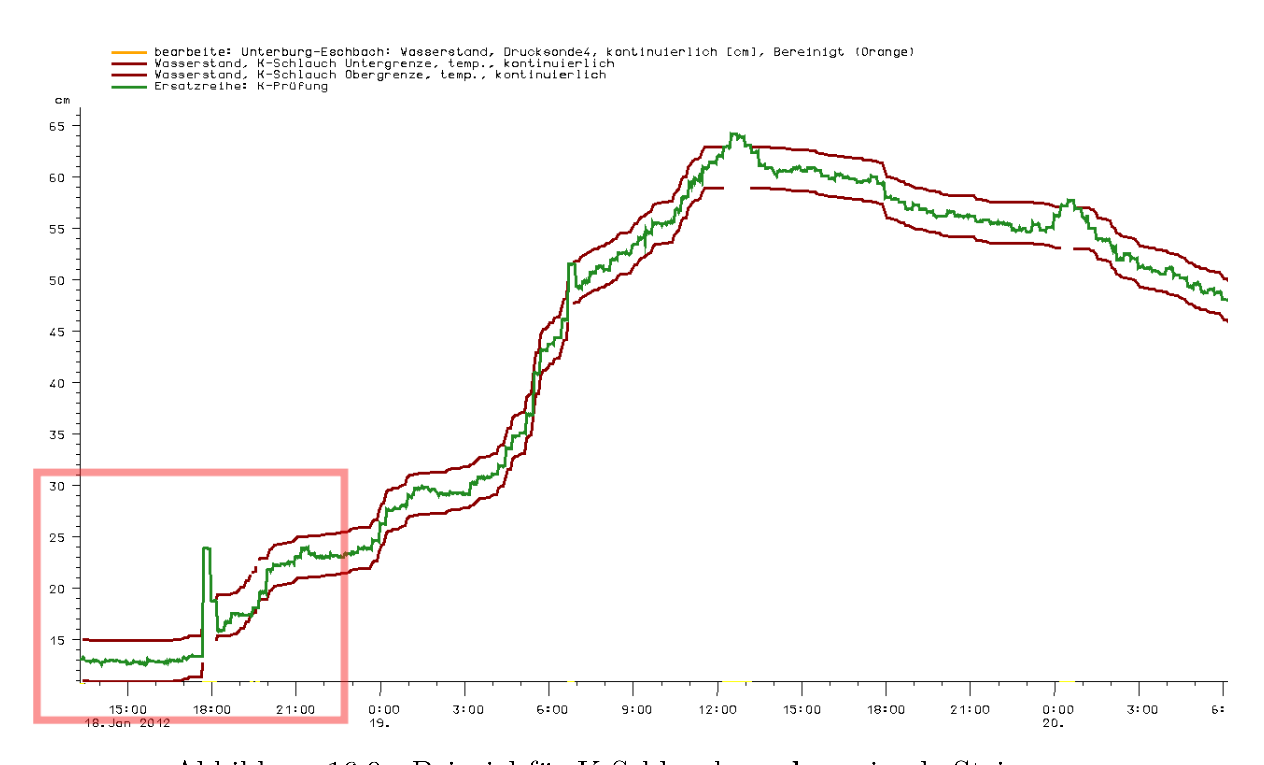


Abbildung 16.9: Beispiel für K-Schlauch **und** maximale Steigung

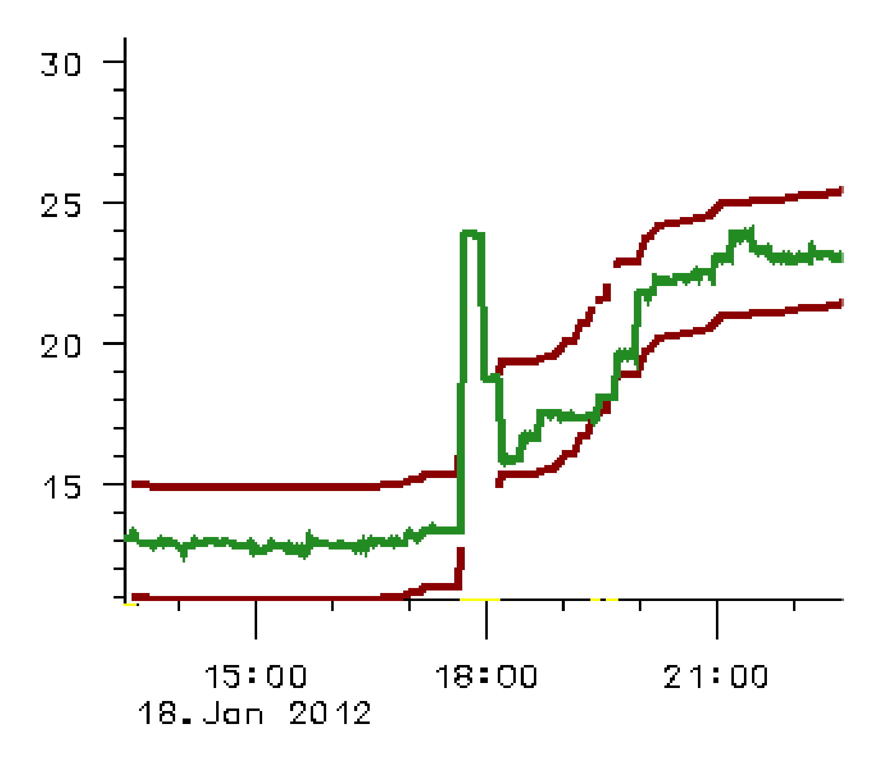


Abbildung 16.10: Beispiel für **keine** Korrektur durch den K-Schlauch, weil maximale Steigung nicht überschritten

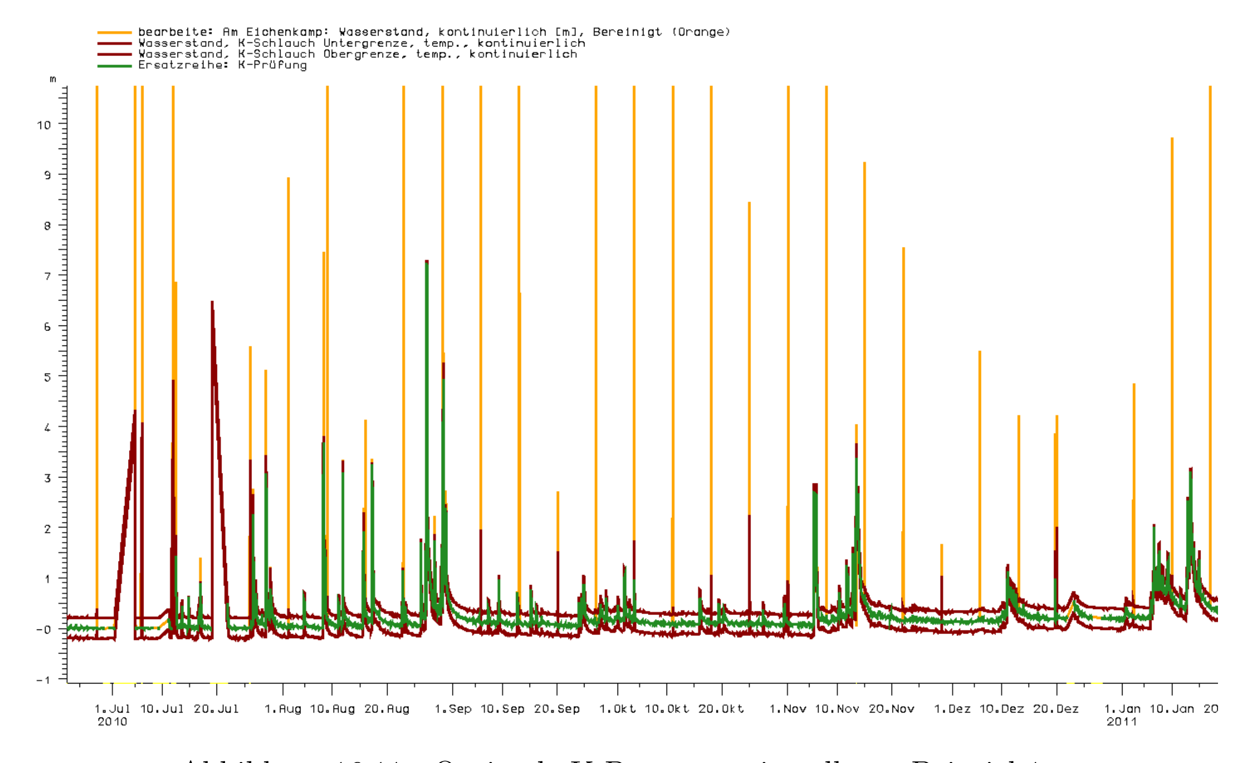


Abbildung 16.11: Optimale K-Parametereinstellung: Beispiel 1

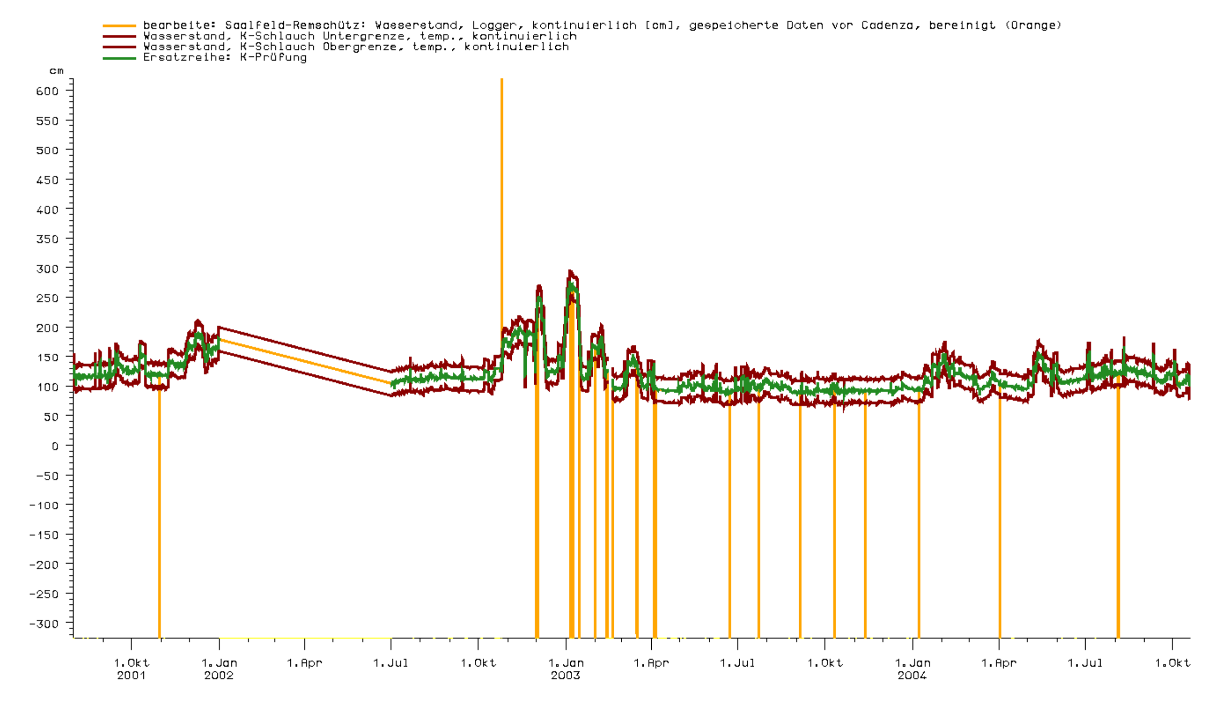


Abbildung 16.12: Optimale K-Parametereinstellung: Beispiel 2

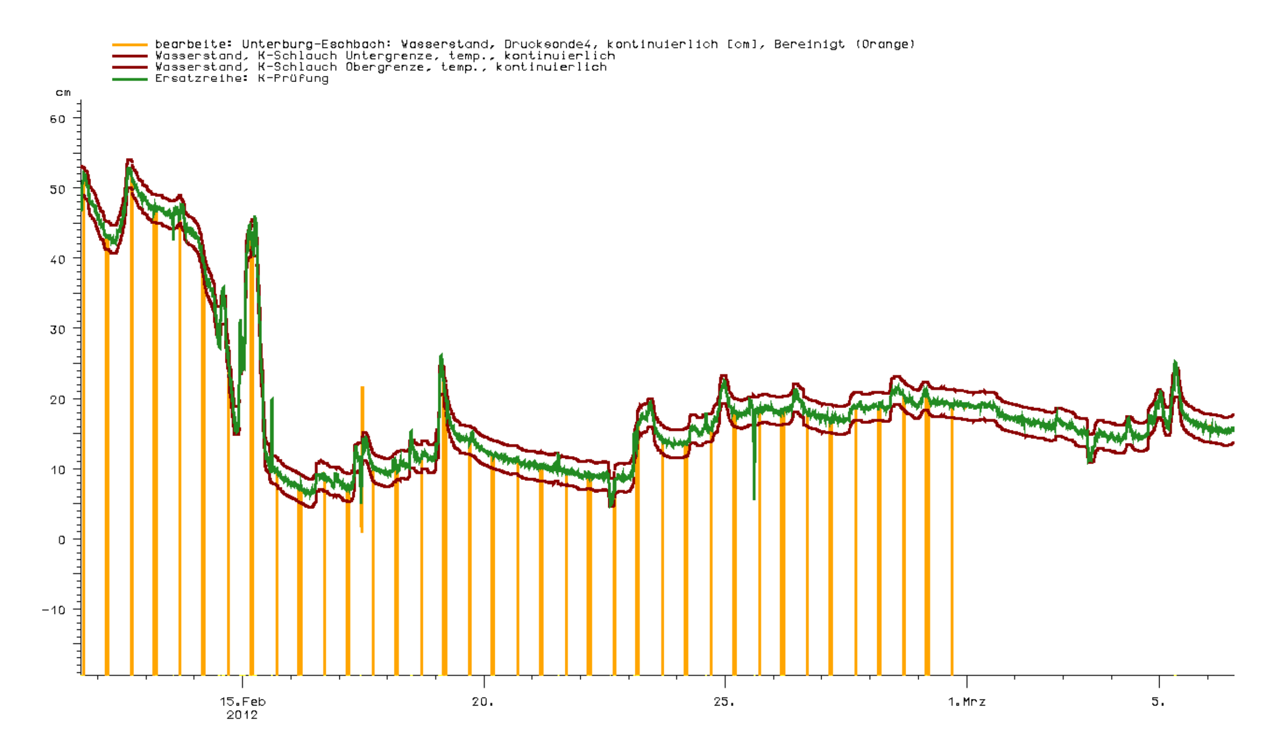


Abbildung 16.13: Optimale K-Parametereinstellung: Beispiel 3

16.3.2 Testen der Methode in VisuQuick

In VisuQuick lassen sich der Sigma- und der Median-Schlauch darstellen. Wie Sie dabei vorgehen, lesen Sie in Kapitel 11.5 (Gleitende Mittel + bzw. - Sigma und Gleitender Median + bzw. - Offset).

Abbildung 16.14 zeigt beispielhaft einen Median-Schlauch. In Abbildung 16.15 ist in einem mit VisuQuick erstellten Report ein Beispiel für die Ermittlung der maximalen Steigung dargestellt.

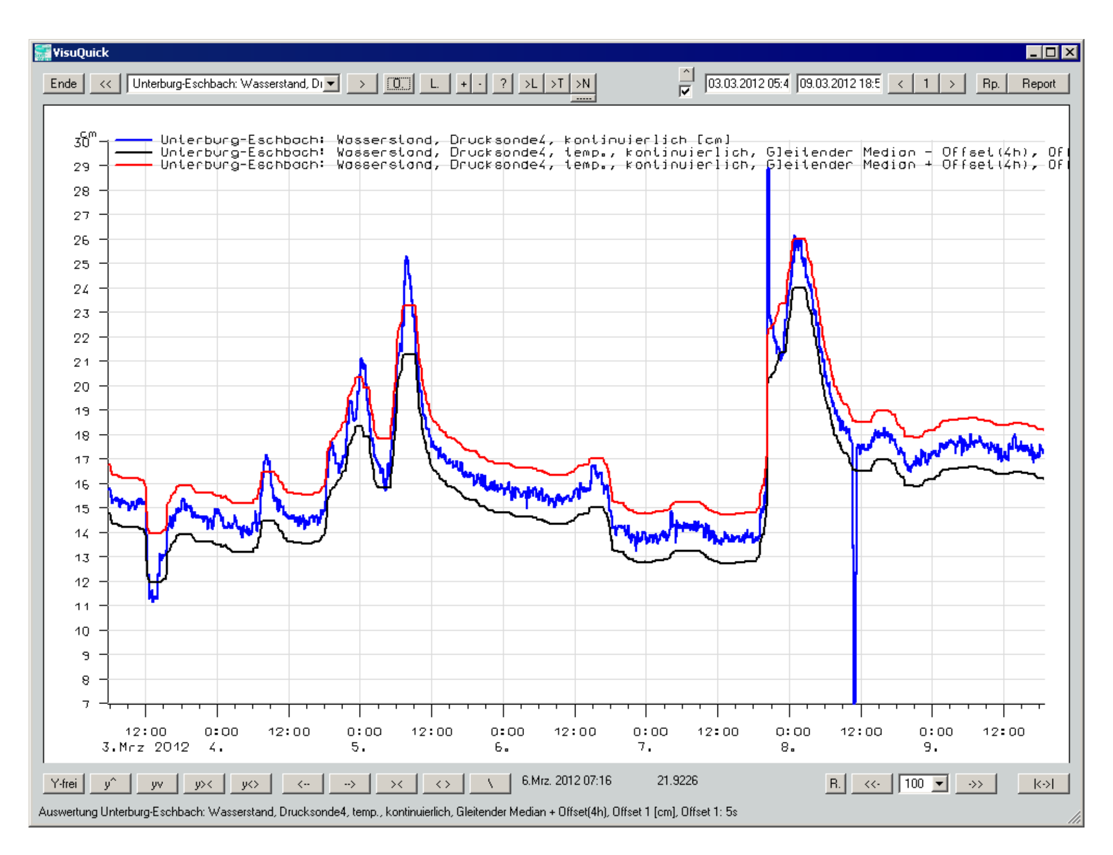


Abbildung 16.14: Median-Schlauch in VisuQuick

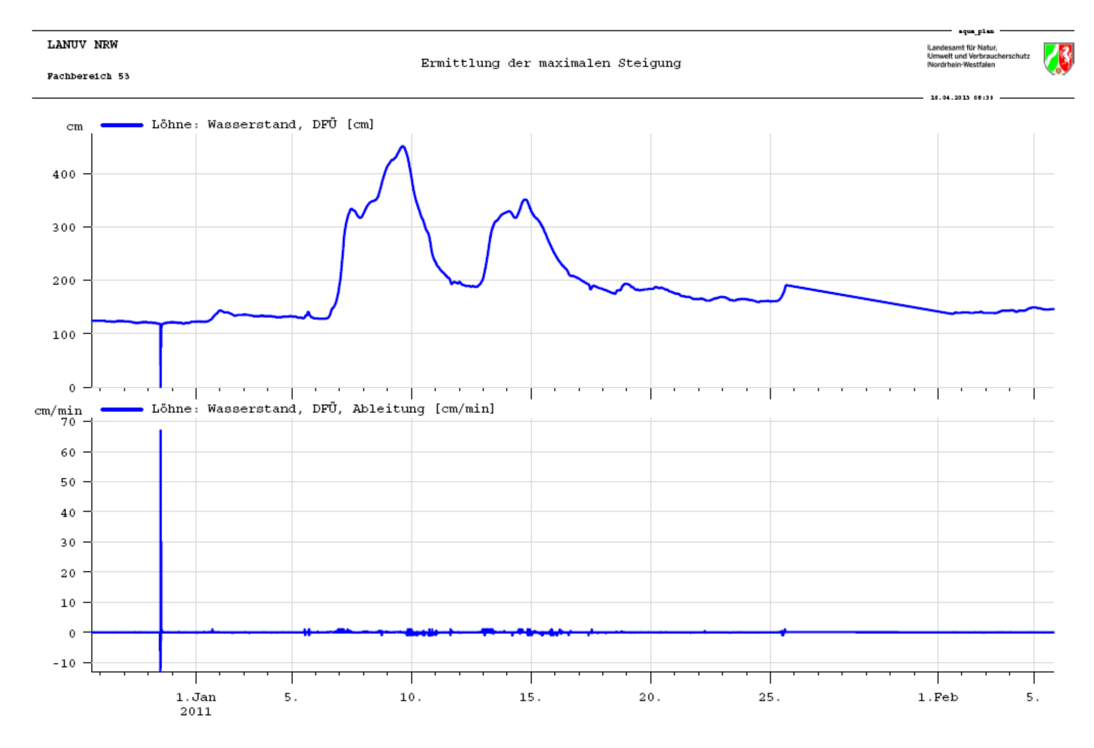


Abbildung 16.15: VisuQuick-Report: Beispiel für Ermittlung der maximalen Steigung

16.3.3 Korrektur beim Import

Beim Zeitreihenimport können Sie die ankommende Reihe mit Hilfe der Korrekturparameter (Aufruf über Attribute → K-Parameter) bereinigen. Mit K-Prüfung führen Sie die Korrektur durch (↪ Abb. 16.16). ? öffnet eine Tabelle, in der alle Änderungen der K-Prüfung aufgelistet sind (↪ Abb. 16.18). Starten Sie nun den Import, wird neben der Originalreihe in Qualität Original auch die korrigierte Reihe in Qualität Bereinigt ins System übernommen.

Möchten Sie den Datensatz unkorrigiert importieren, drücken Sie erneut Öffne Datei(en).

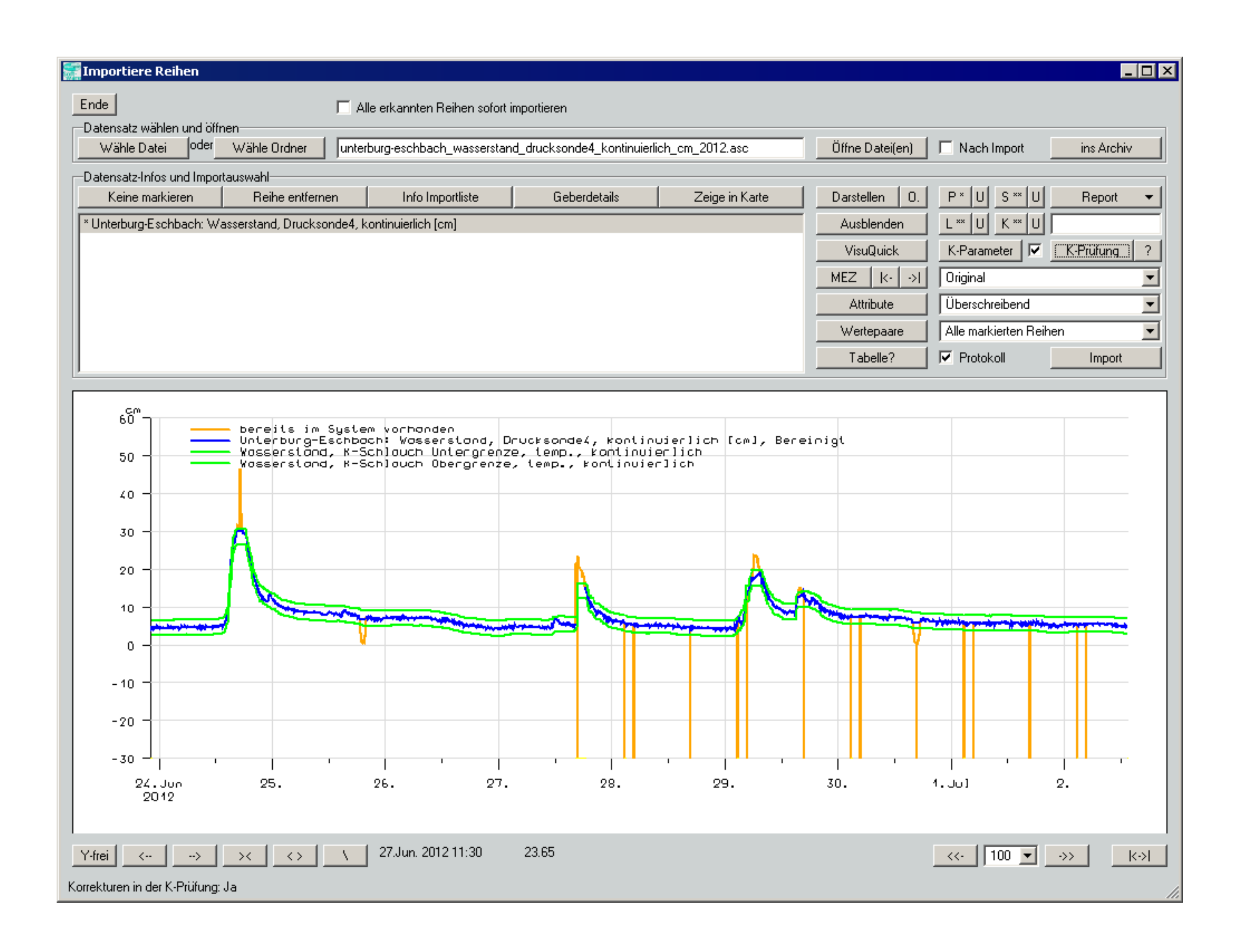


Abbildung 16.16: Import mit Zeitreihenkorrektur

16.3.4 Korrektur in Prüfen und Korrigieren

In Prüfen und Korrigieren von Ganglinien lässt sich über die Korrekturparameter eine Ersatzreihe konstruieren, welche in Qualität Bereinigt in die Zeitreihe eingefügt werden kann (↪ Kap. 12.1.10.9).

Mit [?] rufen Sie eine Tabelle (↪ Abb. 16.18) auf, in der die Änderungen der K-Prüfung aufgelistet sind.

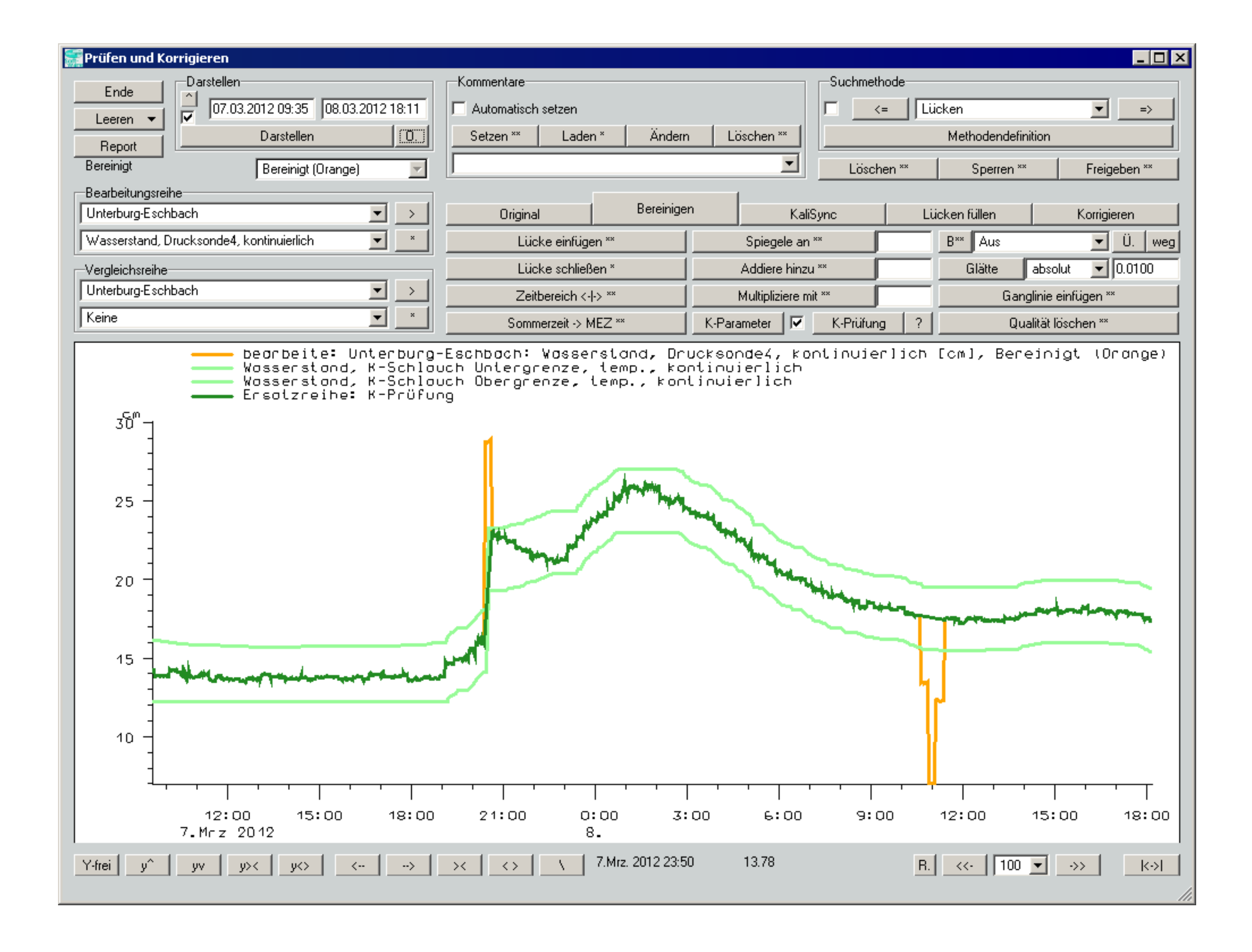


Abbildung 16.17: Über einen Median-Schlauch erstellte Ersatzreihe in Prüfen und Korrigieren

K-Prüfung: (Aktuell) Unterburg-Eschbach: Wasserstand, K-Prüfung, temp., kontinuierlich [cm] <@uhu>

Ende | Klick auf eine Zeile fokussiert die Grafik

Von	Bis	Änderung
28.02.2012 04:56	28.02.2012 05:00	K-Prüfung: Grenzwertüberschreitung -> Lücke eingefü
28.02.2012 16:54	28.02.2012 17:00	K-Prüfung: Grenzwertüberschreitung -> Lücke eingefü
29.02.2012 03:56	29.02.2012 04:00	K-Prüfung: Grenzwertüberschreitung -> Lücke eingefü
29.02.2012 04:54	29.02.2012 04:58	K-Prüfung: Grenzwertüberschreitung -> Lücke eingefü
29.02.2012 16:54	29.02.2012 16:58	K-Prüfung: Grenzwertüberschreitung -> Lücke eingefü
23.01.2012 03:56	23.01.2012 03:58	K-Prüfung: Sigma-Schlauch -> Lücke eingefügt
25.01.2012 03:56	25.01.2012 03:58	K-Prüfung: Sigma-Schlauch -> Lücke eingefügt
27.01.2012 03:56	27.01.2012 03:58	K-Prüfung: Sigma-Schlauch -> Lücke eingefügt
27.01.2012 15:40	27.01.2012 15:56	K-Prüfung: Sigma-Schlauch -> Lücke eingefügt
30.01.2012 03:56	30.01.2012 03:58	K-Prüfung: Sigma-Schlauch -> Lücke eingefügt
14.02.2012 22:38	14.02.2012 22:46	K-Prüfung: Sigma-Schlauch -> Lücke eingefügt
15.02.2012 14:24	15.02.2012 14:40	K-Prüfung: Sigma-Schlauch -> Lücke eingefügt
17.02.2012 10:52	17.02.2012 11:40	K-Prüfung: Sigma-Schlauch -> Lücke eingefügt
25.02.2012 14:08	25.02.2012 14:40	K-Prüfung: Sigma-Schlauch -> Lücke eingefügt
21.01.2012 08:40	21.01.2012 09:12	K-Prüfung: Median-Schlauch ->Lücke eingefügt
21.01.2012 11:02	21.01.2012 11:12	K-Prüfung: Median-Schlauch ->Lücke eingefügt
21.01.2012 18:00	21.01.2012 18:10	K-Prüfung: Median-Schlauch ->Lücke eingefügt
21.01.2012 18:26	21.01.2012 18:42	K-Prüfung: Median-Schlauch ->Lücke eingefügt
22.01.2012 19:40	22.01.2012 20:12	K-Prüfung: Median-Schlauch ->Lücke eingefügt
27.01.2012 15:56	27.01.2012 16:12	K-Prüfung: Median-Schlauch ->Lücke eingefügt

Abbildung 16.18: Tabelle der K-Änderungen

17 Gebietszeitreihen

Das Modul zum Berechnen von Gebietszeitreihen ist entstanden im Rahmen des Auftrags zur „Niederschlagsdatenintegration – Berechnung von Gebietsniederschlagsdaten“ des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW an die Ingenieurbüros **aqua_plan** GmbH, einfalt & hydrotec und dr. papadakis GmbH.

17.1 Layerdatei anpassen

Gebietszeitreihen beziehen sich immer auf Gebiete, die in einem Layer abgelegt sind. Dieser Layer muss vor der ersten Berechnung für AquaZIS lesbar gemacht sowie die Gebiete mit dem richtigen Attribut versehen werden. Wählen Sie dazu im Menü ▽ Gebietszeitreihen den Eintrag Gebietsgeotools. Es öffnet sich das Fenster Gebietsgeotools. Wähle Gebietslayer öffnet die freie Dateiauswahl, mit deren Hilfe Sie die Layerdatei auswählen (↪ Abb. 17.1).

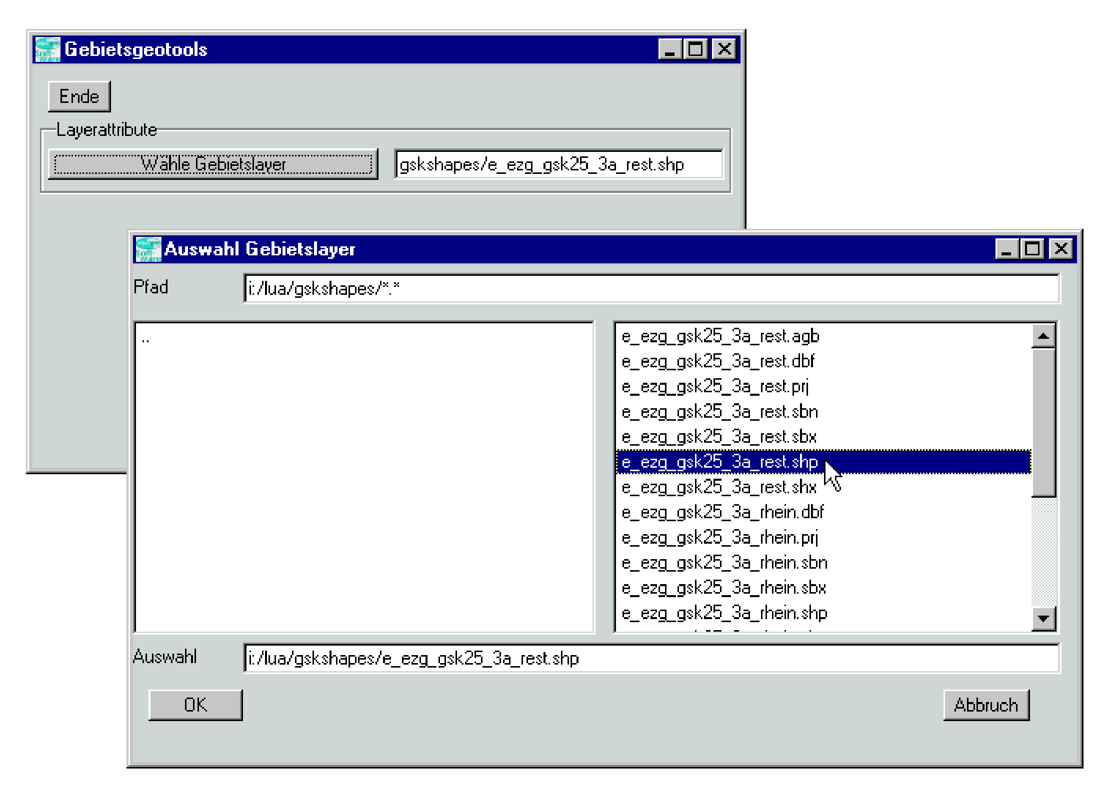


Abbildung 17.1: Gebietsgeotools und freie Dateiauswahl

Nach der Wahl der Layerdatei werden die Attribute des gewählten Layers zur Auswahl bereitgestellt. Wählen Sie hier das gewünschte Attribut und drücken Sie anschließend den Button Polygone mit gewähltem Attribut versehen.

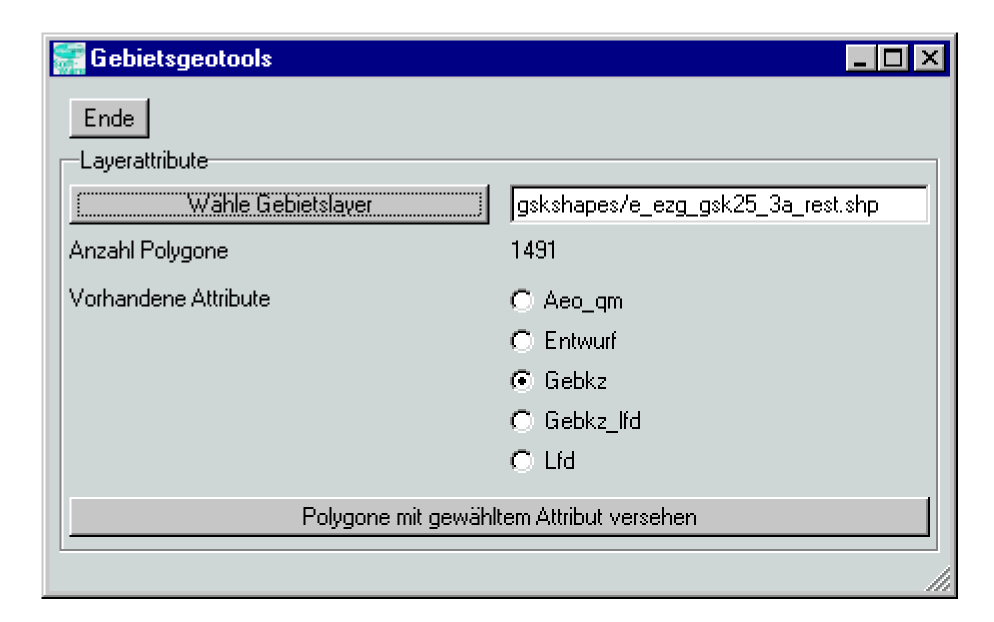


Abbildung 17.2: Gebietsgeotools mit Attributen der Layerdatei

Es wird daraufhin eine neue Layerdatei mit der Endung .agb erstellt und im selben Verzeichnis abgelegt (↪ Abb. 17.3).

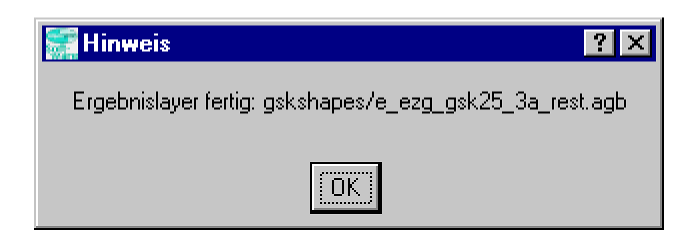


Abbildung 17.3: Hinweisfenster zum Speichern der Layerdatei

Diese Layerdatei dient als Grundlage für die Berechnung der Gebietszeitreihen. Um diesen Layer in der Karte von AquaZIS darstellen und für die Gebietszeitreihenberechnung nutzen zu können, muss die Datei in das geo-Verzeichnis verschoben werden.

17.2 Gebietszeitreihen vorbereiten und berechnen

Die Berechnung von Gebietszeitreihen ist in zwei Schritte gegliedert: Im ersten werden die Stationszeitreihen für den Rechenvorgang zusammengetragen und für den späteren schnellen Zugriff vorbereitet. Im zweiten Schritt wird die eigentliche Gebietszeitreihenberechnung durchgeführt.

17.2.1 Bereitstellung der Reihen

Als erstes selektieren Sie die Messstellen, deren Zeitreihen in die Berechnung einbezogen werden sollen. Über ▽ Gebietszeitreihen → Öffnen erscheint die Oberfläche aus Abbildung 17.4.

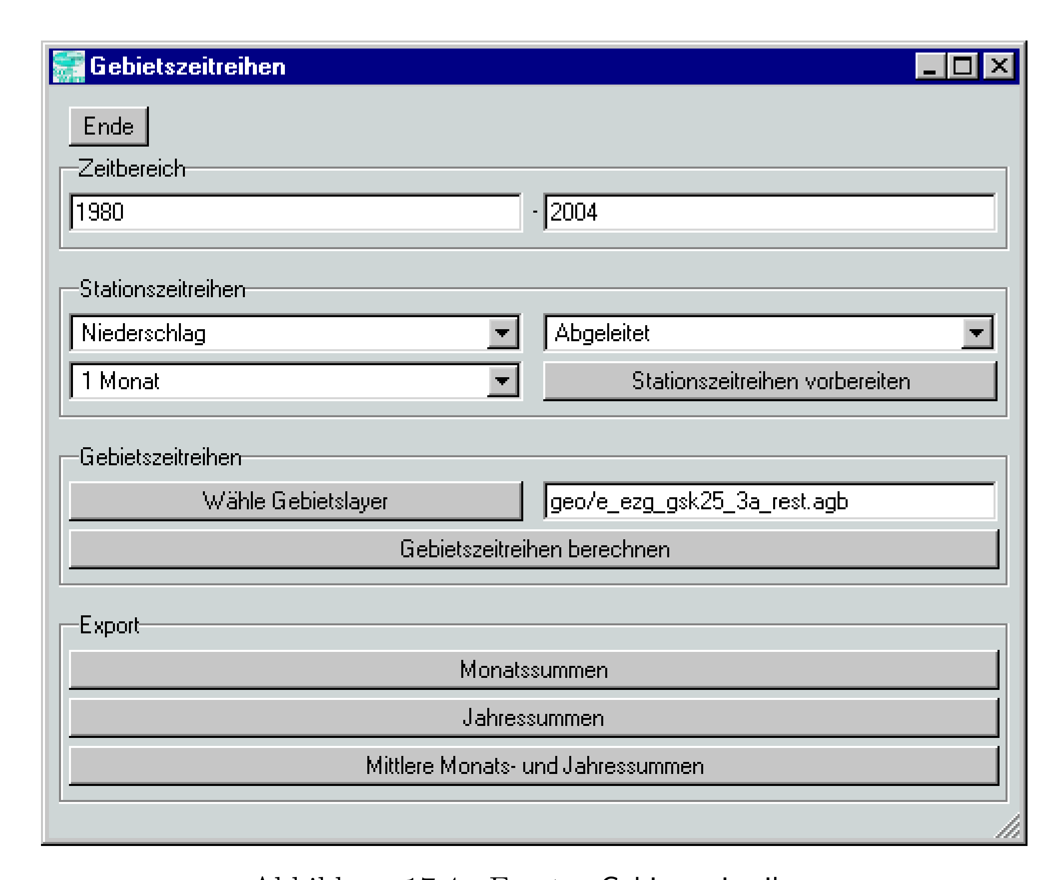


Abbildung 17.4: Fenster Gebietszeitreihen

Hier geben Sie einen Zeitbereich ein, falls Sie dies nicht bereits auf der Hauptoberfläche getan haben. Im Rahmen Stationszeitreihen wählen Sie Parameter und Herkunft der Reihen, die in die Berechnung einfließen sollen, und drücken anschließend Stationszeitreihen vorbereiten. Daraufhin werden die gefundenen Reihen im gewählten Zeitschritt diskretisiert und gespeichert (nur lückenfreie Intervalle). Dabei werden alle Zeitreihen nur einmal geöffnet, um die Berechnungsgeschwindigkeit zu erhöhen. Die Anzahl der so entstandenen Reihen wird auf der Statuszeile ausgegeben. Die Intervallwerte werden je Zeitschritt für alle Stationen in einer Baumstruktur abgelegt, die das spätere Auffinden der Intervallwerte in Abhängigkeit von der räumlichen Lage der Station maximal schnell ermöglicht. Je Zeitschritt können vollkommen unabhängig voneinander beliebige Stationen Daten liefern. Die Bäume für die einzelnen Zeitschritte werden alle zusammen in einer binären Datenstruktur gespeichert. Wir sprechen hier von einem „Wald“.

17.2.2 Berechnung der Gebietszeitreihen

Vor der Berechnung empfiehlt es sich, den entsprechenden Geografie-Layer, der die Gebiete beinhaltet, in der Karte darzustellen (↪ Abb. 17.5).

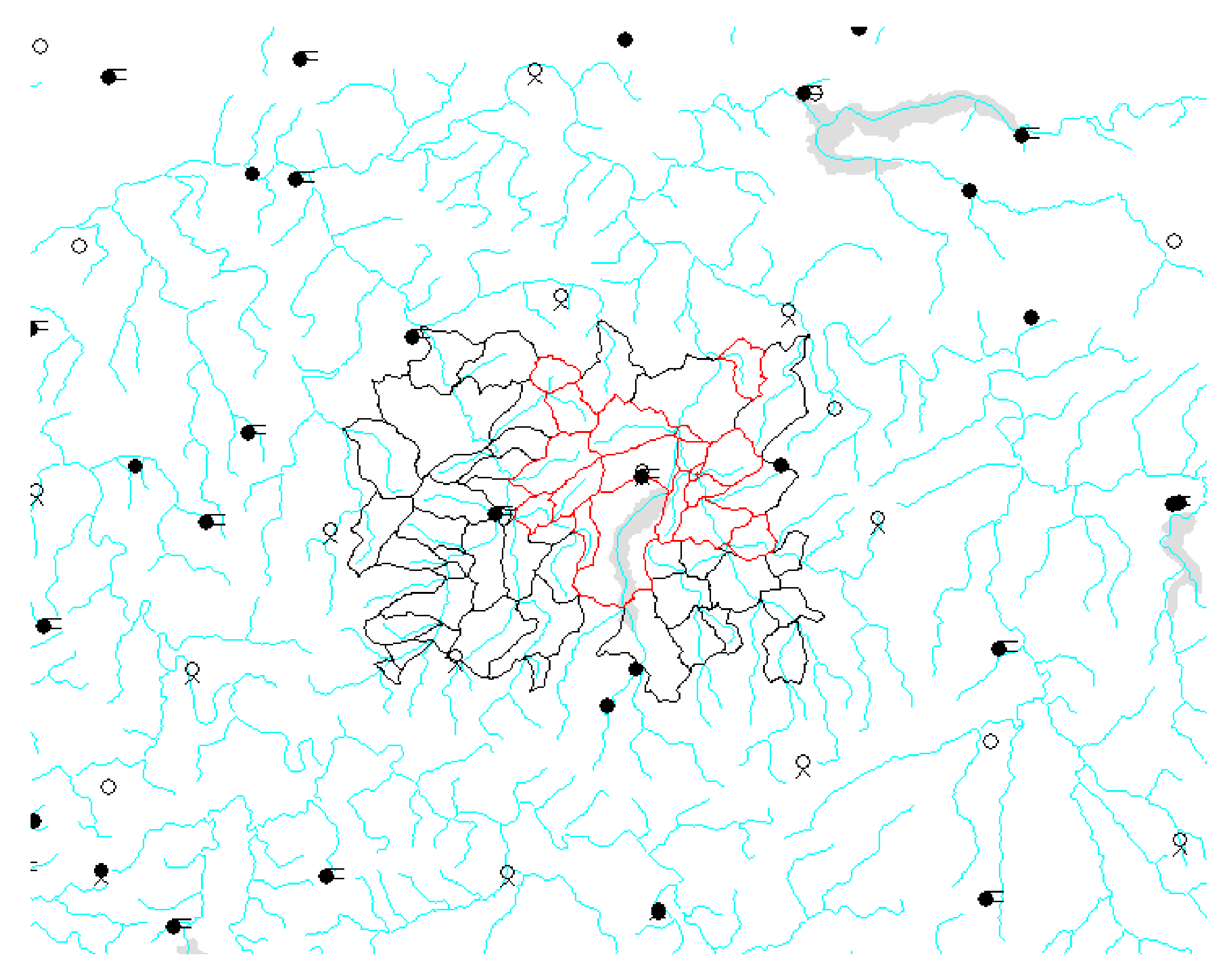


Abbildung 17.5: Darstellung eines Gebietslayers

Dies erfolgt über die Kartenkontrolle (↪ Kap. 4.2.3.6, Abb. 4.21). Durchgeführt wird die Berechnung für den in der Oberfläche Gebietszeitreihen (↪ Abb. 17.4) gewählten Gebietslayer. Die Berechnung arbeitet die Gebiete einzeln nacheinander ab und berechnet die Zeitreihe für alle Zeitschritte des Bearbeitungszeitraumes. So brauchen auch diese Zeitreihen nur einmal zum Schreiben geöffnet zu werden. Im folgenden Beispiel erfolgt die Berechnung von Gebietsniederschlag.

Das einzelne Gebiet wird mit einer Kilometer-Rasterung überzogen (↪ Abb. 17.6).

Abbildung 17.6: Kilometer-Rasterung

Die Rasterelemente werden mit dem Gebiet verschnitten und bilden so Rastersegmente (↪ Abb. 17.7).

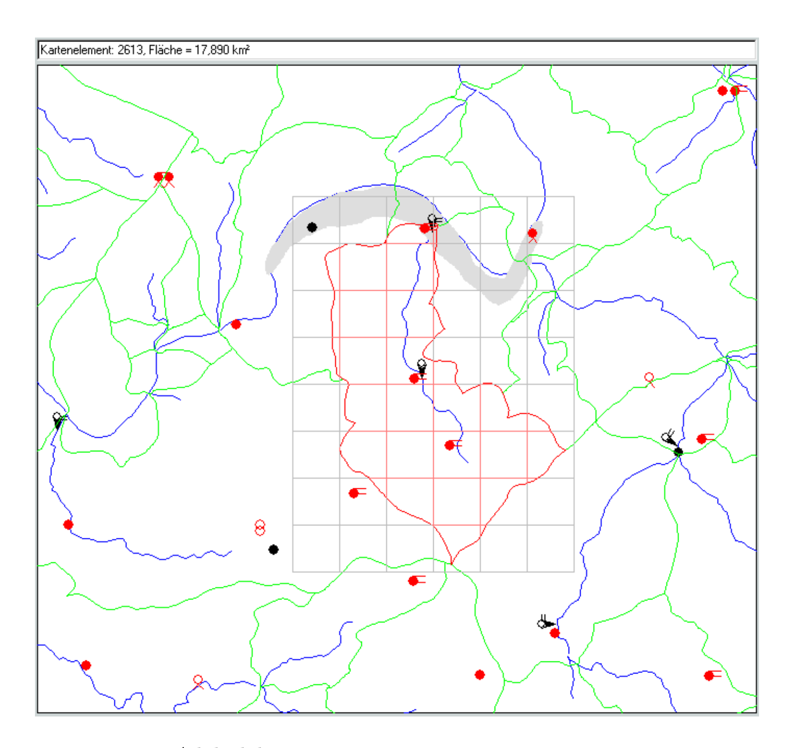


Abbildung 17.7: Rastersegmente

Je Rastersegment werden vom Schwerpunkt aus die nächstgelegenen Werte im Baum der vorbereiteten Intervallwerte gesucht und nach dem IDW-Verfahren gewichtet überlagert (↪ Abb. 17.8).

Der Niederschlag je Rastersegment wird berechnet über:

$$N_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \frac{N_i}{d_i^2}}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{d_i^2}}$$

N_{xy} = Niederschlag für das Rastersegment in Spalte x und Zeile y
N_i = Niederschlagssumme an der Station i
d_i = Abstand der Station i zum Rastersegment xy

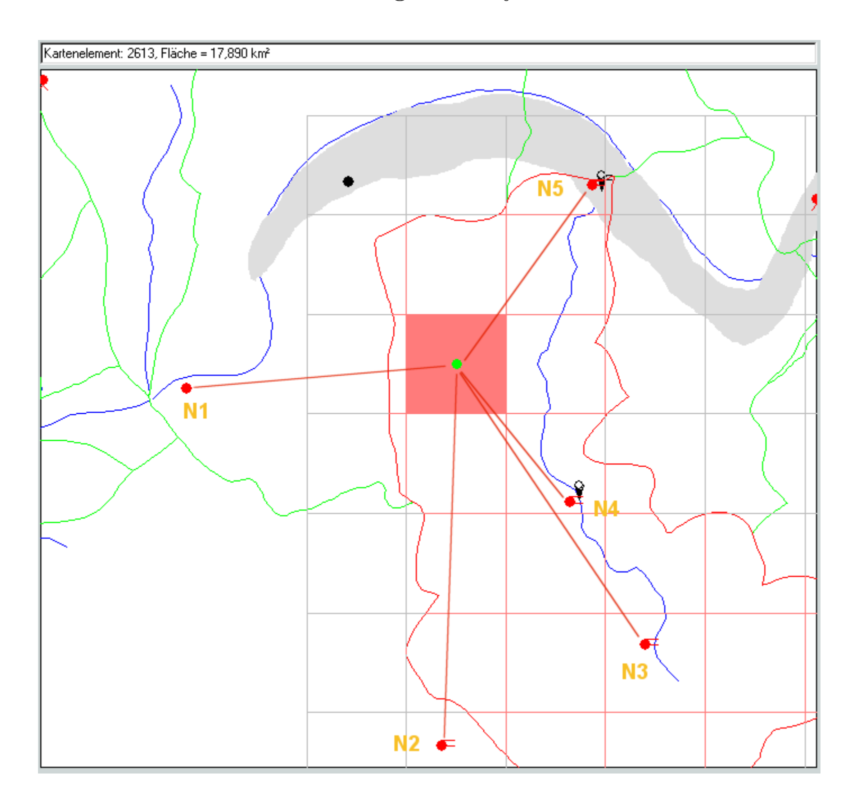


Abbildung 17.8: Zuordnung der Stationen zu Rastersegmenten

Der Gebietsniederschlag berechnet sich je Zeitschritt je Gebiet als flächengewichtetes arithmetisches Mittel aller Rastersegmente:

$$N_{Gebiet} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \frac{N_{xy}}{A_{xy}}}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{A_{xy}}}$$

N_{Gebiet} = Niederschlag für das Gebiet
N_{xy} = Niederschlag für das Rastersegment in Spalte x und Zeile y
A_{xy} = Fläche des Rastersegmentes xy im Gebiet
n = Anzahl der Rastersegmente im Gebiet

17.2.3 Export der Gebietszeitreihen

Über die Buttons im Rahmen Export lassen sich die Gebietszeitreihen des gewählten Layers als [Monatssummen], [Jahressummen] oder [Mittlere Monats- und Jahressummen] in eine dbf-Relation exportieren.

Der Name der Export-Relation, die Struktur und der Inhalt wurden mit dem MUNLV NRW (Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) abgestimmt.

17.2.3.1 Monatssummen

Der Dateiname für Monatssummen lautet: t74_gsk_monatssummen.dbf.

Die Datei hat folgenden Aufbau:

Feldname	Format	Inhalt
Gsk_gebiet	20S	GSK-Gebiet
Erheb_jahr	4N	Jahr des Monatswertes
Erheb_mon	2N	Monat des Monatswertes
Geb_mm	6.1N	Gebietsniederschlagssumme für genannten Monat in mm
Herkunft	20S	Institution, die die Berechnung ausgeführt hat
Erstel_dat	D	Erstellungsdatum
Aktual_dat	D	Aktualisierungsdatum

Eine solche Exportdatei sieht damit beispielsweise so aus:

GSK_GEBIET	ERHEB_JAHR	ERHEB_MON	GEB_MM	HERKUNFT	ERSTEL_DAT	AKTUAL_DAT
276924_1	1980	1	47.0	GEBN_LUA	07.06.2006	07.06.2006
276924_1	1980	2	59.9	GEBN_LUA	07.06.2006	07.06.2006
276924_1	1980	3	49.9	GEBN_LUA	07.06.2006	07.06.2006
276924_1	1980	4	65.1	GEBN_LUA	07.06.2006	07.06.2006
276924_1	1980	5	31.5	GEBN_LUA	07.06.2006	07.06.2006
276924_1	1980	6	98.5	GEBN_LUA	07.06.2006	07.06.2006
276924_1	1980	7	169.2	GEBN_LUA	07.06.2006	07.06.2006
276924_1	1980	8	69.4	GEBN_LUA	07.06.2006	07.06.2006
276924_1	1980	9	56.3	GEBN_LUA	07.06.2006	07.06.2006
276924_1	1980	10	47.3	GEBN_LUA	07.06.2006	07.06.2006
276924_1	1980	11	53.1	GEBN_LUA	07.06.2006	07.06.2006
276924_1	1980	12	81.1	GEBN_LUA	07.06.2006	07.06.2006

17.2.3.2 Jahressummen

Der Dateiname für Jahressummen lautet: t74_gsk_jahressummen.dbf.

Die Datei hat folgenden Aufbau:

Feldname	Format	Inhalt
Gsk_gebiet	20S	GSK-Gebiet
Erheb_jahr	4N	Jahr des Jahreswertes
Geb_mm	6.1N	Gebietsniederschlagssumme für das genannte Jahr in mm
Herkunft	20S	Institution, die die Berechnung ausgeführt hat
Erstel_dat	D	Erstellungsdatum
Aktual_dat	D	Aktualisierungsdatum

Eine solche Exportdatei sieht damit beispielsweise so aus:

GSK_GEBIET	ERHEB_JAHR	GEB_MM	HERKUNFT	ERSTEL_DAT	AKTUAL_DAT
2761792_1	2000	936.2	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761792_1	2001	1084.6	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761829_1	2000	1146.7	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761829_1	2001	1308.7	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761831_1	2000	1075.5	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761831_1	2001	1231.0	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761839_1	2000	1046.6	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761839_1	2001	1211.9	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761843_1	2000	1126.6	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761843_1	2001	1283.0	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761844_1	2000	1114.0	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761844_1	2001	1268.6	GEBN_LUA	20060705	20060705

17.2.3.3 Mittlere Monats- und Jahressumen

Der Dateiname für die mittleren Monats- und Jahressummen lautet: t74_gsk_summen_mittel.dbf.

Die Datei hat folgenden Aufbau:

Feldname	Format	Inhalt
Gsk_gebiet	20S	GSK-Gebiet
Jan_mm	6.1N	mittlere Summe Januar in mm
Feb_mm	6.1N	mittlere Summe Februar in mm
Mrz_mm	6.1N	mittlere Summe März in mm
Apr_mm	6.1N	mittlere Summe April in mm
Mai_mm	6.1N	mittlere Summe Mai in mm
Jun_mm	6.1N	mittlere Summe Juni in mm
Jul_mm	6.1N	mittlere Summe Juli in mm
Aug_mm	6.1N	mittlere Summe August in mm
Sep_mm	6.1N	mittlere Summe September in mm
Okt_mm	6.1N	mittlere Summe Oktober in mm
Nov_mm	6.1N	mittlere Summe November in mm
Dez_mm	6.1N	mittlere Summe Dezember in mm
Jahr_mm	6.1N	mittlere Summe Kalenderjahr
Herkunft	20S	Institution, die die Berechnung ausgeführt hat
Erstel_dat	D	Erstellungsdatum
Aktual_dat	D	Aktualisierungsdatum

Eine solche Exportdatei sieht damit beispielsweise so aus:

GSK_GEBIET	JAN_MM	FEB_MM	...	DEZ_MM	JAHR_MM	HERKUNFT	ERSTEL_DAT	AKTUAL_DAT
2761792_1	71.9	96.4	...	73.4	1010.4	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761829_1	95.6	123.0	...	94.9	1227.7	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761831_1	87.0	114.2	...	86.4	1153.3	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761839_1	84.5	114.4	...	88.5	1129.3	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761843_1	95.1	121.5	...	95.4	1204.8	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761844_1	92.9	119.2	...	93.3	1191.3	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761845_1	89.6	118.7	...	92.2	1160.6	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761846_1	83.7	117.6	...	90.4	1122.1	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761849_1	83.0	116.2	...	89.7	1118.4	GEBN_LUA	20060705	20060705
276185_1	80.8	112.7	...	87.9	1104.8	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761867_1	81.2	109.8	...	84.1	1121.0	GEBN_LUA	20060705	20060705
2761869_1	77.9	108.3	...	83.2	1086.5	GEBN_LUA	20060705	20060705

17.3 Gebietszeitreihen visualisieren und ausgeben

17.3.1 Visualisieren

Zur Visualisierung der Gebietszeitreihen müssen als erstes die Gebiete festgelegt werden. Dazu wählen Sie auf der Hauptoberfläche in der Schnellabfrage den Listeneintrag *Kartenelement* und selektieren mit der mittleren Maustaste die gewünschten Gebiete (↪ Abb. 17.9). Geben Sie den Zeitraum auf der Hauptoberfläche ein und rufen Sie anschließend über das Menü ▽ Visualisieren → VisuQuick: Selektierte Polygone die Visualisieroberfläche auf (↪ Abb. 17.10).

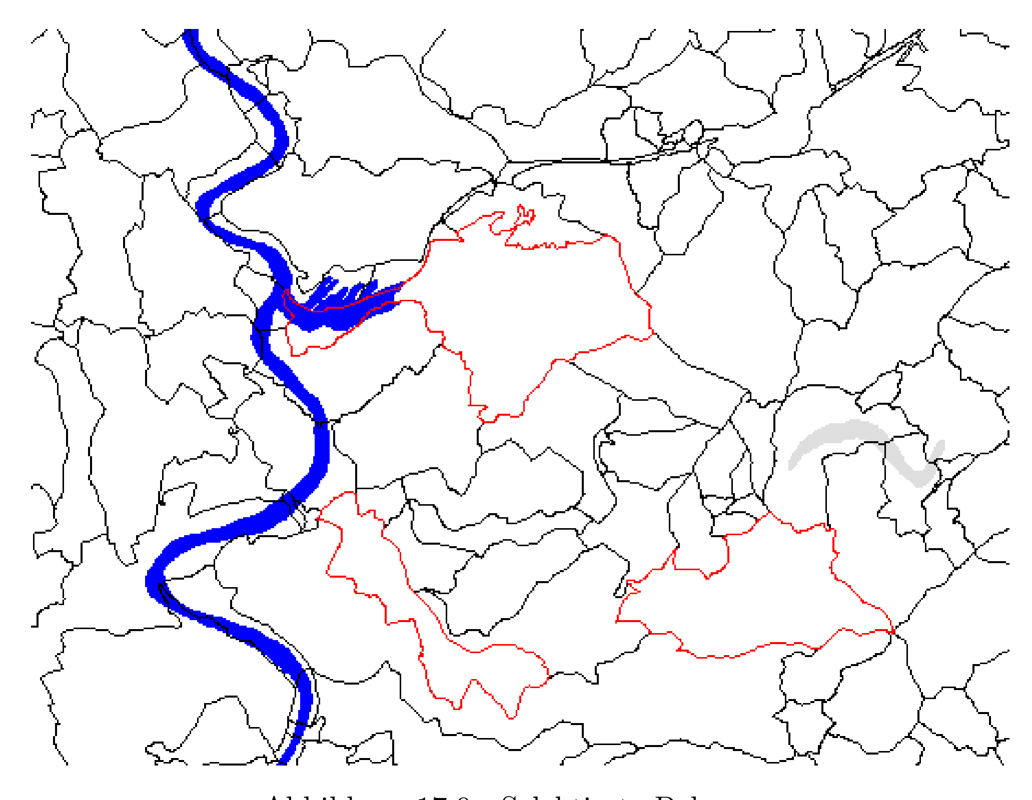


Abbildung 17.9: Selektierte Polygone

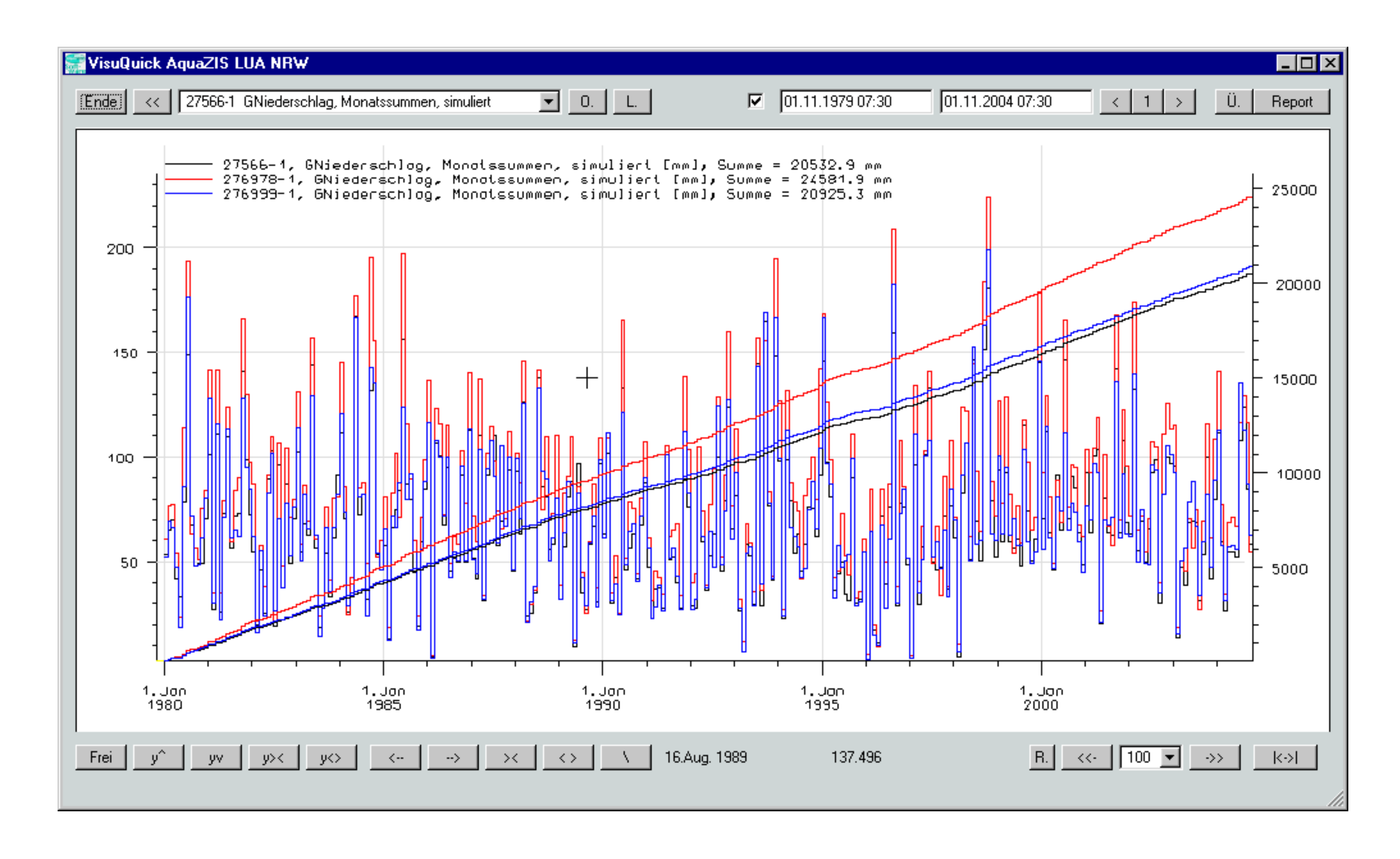


Abbildung 17.10: VisuQuick mit Gebietszeitreihen

17.3.2 Ausgeben

Gebietszeitreihen lassen sich in der Jahrbuchseite ausgeben. Dazu öffnen Sie über ▽ Reports → Zeitreihen die Reportoberfläche. Hier wählen Sie die Registerseite Jahrbuch. In den Optionen wählen Sie als Herkunft der Niederschlagszeitreihe GNiederschlag ▽ und tragen ggf. im nebenstehenden Eingabefeld die Gebietskennzahl ein (wenn diese von der Messstellennummer des Pegels abweicht). Den Report (↪ Abb. 17.11) erstellen Sie dann über den Button Jahrbuchseite, 14 Monate.

31.		3.78	7.41		3.75		2.60		3.
Tag	1.	1.	15.	6.	20.	22.	15.	18.	2
NQ	1.85	2.27	2.00	2.64	2.48	1.96	1.81	1.58	2.
MQ	2.52	4.96	3.47	4.92	4.34	2.91	2.89	2.49	6.
HQ	8.35	22.6	18.9	18.8	18.7	13.2	16.9	19.4	28.
Tag	2.	26.	30.	25.	3.	24.	7.	4.	1
h_N mm	35	97	38	75	54	48	70	46	1
h_A mm	21	43	30	40	37	24	25	21	5
	1979/1999						1980/2000		21 Kal
Jahr	1997	1995	1996	1998	1998	1996	1998	1996	19
NQ	1.57	1.76	1.79	1.60	1.85	1.78	1.58	1.46	1.
MNQ	2.27	2.38	2.55	2.63	2.72	2.55	2.32	2.25	2.
MQ	3.54	4.32	4.31	4.12	4.23	3.62	3.51	3.62	3.
MHQ	16.7	18.3	16.7	15.2	15.3	13.9	17.6	18.9	17.
HQ	26.5	28.5	29.6	34.4	23.1	26.2	29.9	27.9	28.
Jahr	1998	1991	1993	1984	1986+	1989+	1992	1992	20
Mh_N mm	54	68	58	45	58	45	62	79	
Mh_A mm	30	37	37	32	37	30	30	30	

Hauptwerte

		Abflussjahr (*) 2000				Kalenderjahr 2000	
		Jahr	Datum	Winter	Sommer	Jahr	Datum
NQ	m³/s	1.58	am 18.06.2000	1.85	1.58	1.58	am 18.06.2000
MQ	m³/s	3.65		3.85	3.45	3.49	
HQ	m³/s	28.5	am 11.07.2000 bei W = 254 cm	22.6	28.5	28.5	am 11.07.2000 bei W = 254 cm
Nq	l/(skm²)	5.09		5.95	5.09	5.09	
Mq	l/(skm²)	11.8		12.4	11.1	11.2	
Hq	l/(skm²)	91.8		72.6	91.8	91.8	
h_N	mm	829		346	482	780	
h_A	mm	372		195	177	356	
		1980/2000 (*) 21 Jahre				1980/2000	
NQ	m³/s	1.44	am 09.08.1998	1.57	1.44	1.44	am 09.08.1998
MNQ	m³/s	1.92		2.17	1.99	1.94	
MQ	m³/s	3.71		4.03	3.41	3.70	
MHQ	m³/s	27.4		24.7	25.6	27.3	
HQ	m³/s	34.4	am 07.02.1984 bei W = 283 cm	34.4	31.3	34.4	am 07.02.1984 bei W = 283 cm
HQ_1	m³/s						
HQ_5	m³/s						
MNq	l/(skm²)	6.19		6.99	6.39	6.23	
Mq	l/(skm²)	12.0		13.0	11.0	11.9	
MHq	l/(skm²)	88.1		79.4	82.3	87.8	
Mh_N	mm	721		323	393	719	
Mh_A	mm	377		203	174	376	

Dauertabelle

Ur schre da in 1

3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 2 1 1 1 1 1 1

Extremwerte

	Niedrigwasser			Hochwasser			
	m³/s	l/(skm²)	Datum	m³/s	l/(skm²)	cm	Datum
1	1.44	4.63	09.08.1998	34.4	111	283	07.02.1984
2	1.46	4.70	16.06.1996	32.2	104	272	28.02.1987
3	1.50	4.83	05.07.1998	31.3	101	267	26.09.1993
4	1.52	4.89	14.07.1996	30.7	98.7	264	15.09.1984
5	1.57	5.05	02.11.1997	30.3	97.4	265	30.08.1996
6	1.58	5.09	18.06.2000	29.9	96.3	262	25.05.1992
7	1.58	5.09	24.05.1998	29.6	95.4	262	12.01.1993
8	1.60	5.14	15.02.1998	28.9	92.9	256	22.10.1986
9	1.60	5.17	23.11.1997	28.5	91.8	254	11.07.2000
10	1.61	5.17	06.08.1995	28.5	91.8	255	22.12.1991

(*) Abflussjahr: 1.11. des Vorjahres bis 31.10. Mittlere Werte
Niedrigwasser–Ereignisdefinition: mindestens 7 Tage < MQ(1980/2000), aus allen unabhängigen Ereignissen
Reihe: Abfluss, kontinuierlich, ZRFolge, Produktion: Reihe komplett lückenfrei im Zeitraum 1980/2000
Niederschlagshöhe nach 282889–1 (GNiederschlag)

Abbildung 17.11: Ausschnitt aus einer Jahrbuchseite mit Gebietszeitreihen

18 Stammdatenstruktur (Datenbankinterna)

18.1 Einführung

Die Stammdaten werden in einer Datenbank gespeichert. Diese Datenbank besteht aus verschiedenen Tabellen, die im Verzeichnis `stammdir` als `dbf`-Dateien zu sehen sind. Einige Felder sind von anderen abhängig und können nicht allein betrachtet werden. Bestimmte Datensätze müssen einen Mindestsatz ausgefüllter Felder haben, damit sie eindeutig und gültig sind. Diese besonderen Zusammenhänge werden im Folgenden erklärt.

18.2 Beteiligte Dateien

Im Verzeichnis `stammdir` liegen die Dateien, die am Aufbau der Stammdatenbank beteiligt sind. Dies sind:

dbdeclare.ini: Hier wird die Struktur der Stammdatenbank hinterlegt. Es ist eine Textdatei, in der gruppenweise die Felder der Relationen (und ggf. Verknüpfungen) beschrieben sind. Eingeleitet wird die Datei mit der Angabe des Typs des Datenbank-Managementsystems (TYPE=DBF, MYSQL, UVS=UniverSQL oder DBTP):
[DBSYSTEM]
TYPE=*dbmstyp*

Hinter dem *dbmstyp* folgen ggf. Verbindungsangaben für die Protokolle:

- `DBF`
- `MYSQL` *datenbank host user/passwort*
- `UVS` *DSN URL*
- `DBTP` *URL*

Darauf folgend können verschiedene Arten von Relationen definiert werden, die jeweils unterschiedlich eingeleitet werden:

- [DB_*Tabellenname*] für normale Relationen
- [MAINDB_*Tabellenname*] für Hauptrelationen (Kerndaten)
- [USERDB_*Tabellenname*] für die Relation mit Benutzerrechten (üblicherweise [USERDB_BENUTZER]).

Auf die Kopfzeile folgen die Felddefinitionen der Relation. Eine Felddefinition besteht aus mindestens dem Feldnamen, gefolgt von `=` und dem Feldtyp (Beispiel: `BEZEICH=40S`).

Es gibt die Feldtypen:

- *n*S String, mit vorangestellter Längenangabe
- S Memofeld
- *n*N Zahl mit *n* Stellen
- *n.m*N Zahl mit *n* Stellen, davon *m* Nachkommastellen
- B Bool
- D Datum (Jahr, Monat, Tag)
- T Zeit (Stunde, Minute, Sekunde)
- Q Zeitpunkt (Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde)

Dahinter können nach einem Komma weitere Angaben folgen. Dies sind

KEY das Feld ist ein Schlüsselfeld (identifizierendes Feld)

FILL das Feld muss @ ausgefüllt sein

SUPERKEY Format: `SUPERKEY=`*Fremdfeld*`@`*Relation*. Das Feld enthält den Schlüssel der hierarchisch übergeordneten Relation. Beispiel: `AID=6S,SUPERKEY=ID@ANLAGEN`. Das Feld AID enthält den Schlüssel zur Anlage, die der Relation übergeordnet ist. Der Schlüssel findet sich dort im Feld ID.

TOPOTO Format: `TOPOTO=`*Relation*. Das Feld enthält den Schlüssel eines Tupels einer anderen Relation. Beispiel: `MZNR=20S,TOPOTO=ZAEHLER`. Das Feld MZNR enthält den Schlüssel zum Zähler, der einem Tupel aus der eigenen Relation zugeordnet ist. Der Schlüssel findet sich dort im Schlüsselfeld.

CODE Format: `CODE=`*Klartextfeld*`@`*Code-Relation*. Das Feld enthält einen Code, der auf der Oberfläche durch den Inhalt des zugehörigen Felds in der Code-Relation ersetzt werden soll. Gesucht wird der Code im ersten Feld der Code-Relation. Beispiel: `GEMEINDE=8N,CODE=NAME@C` und die Relation gemeinde habe den Aufbau `KENNZAHL=8N,TYP=2S,NAME=30S`. Dann wird der Inhalt des Feldes GEMEINDE in der Relation im Feld KENNZAHL der Code-Relation gesucht und dann durch den Inhalt des Feldes NAME ersetzt.

ZRORT das Feld enthält den Ort der zugehörigen Zeitreihen

NAME das Feld enthält einen Klartextnamen

BEZEICHNUNG das Feld enthält eine ausführliche Bezeichnung

SEARCH das Feld wird beim Suchen herangezogen. Hinter SEARCH kann mit `@` ein Rang angegeben, der festlegt, in welcher Reihenfolge die Suchfelder ausgewertet werden. Multikeys können durch +*buchstabe* definiert werden. Der Buchstabe gibt an, an welcher Stelle im Key das Feld steht. Ggf. werden diese Angaben durch Kommas getrennt. Für die Definition mehrerer Keys ist die jeweilige Angabe eines Rangs zwingend. Beispiel: Es gebe die Felder `NAME,VORNAME,STRASSE,ORT` . Gesucht werden soll hintereinander in VORNAME+NAME, NAME+VORNAME und NAME. Es soll also zwei Multikeys und einen Einfachkey geben. Dies wird angegeben mit `NAME=30S,SEARCH@1+b,@2+a,@3`
`VORNAME=30S,SEARCH@1+a,@2+b`
(n.b.: wer diese Notation zu kompliziert findet, soll es mal selbst versuchen zu definieren.)

Optional können vor den Feldnamen mit einem _ getrennt Zahlen stehen. Diese werden ignoriert.

Ein # in der Zeile leitet einen Kommentar ein. Alle Zeichen ab diesem werden ignoriert.

In den Gruppen, die mit DATABASE_CONTEXT beginnen, sind die Verknüpfungen der Relationen abgelegt. Hier gibt es folgende Gruppen (Erklärungen dazu siehe Kap. 18.4):

DATABASE_CONTEXT_CODES: Hier können die Codetabellen konfiguriert werden. (Welches Feld wird im Hauptdatensatz durch welches ersetzt?)

DATABASE_CONTEXT_ERWEITERUNG: Hier werden die Erweiterungstabellen deklariert.

DATABASE_CONTEXT_ZUORDNUNG: Die Zuordnungsfelder und ihre Auflösung sind hier niedergelegt.

DATABASE_CONTEXT_SPEZ: Diese Gruppe ist etwas komplizierter und definiert, wie die spezifischen Erweiterungen eingebunden werden.

feldgui.ini: Hier stehen die Übersetzungen der Feldnamen in die Begriffe, die auf der Oberfläche erscheinen. Die Eingabeweise ist so:

Interner Name=*Klartext*[&*Tabellenbreite*][@*Hilfetext*][%*Einheit*]

[ ] bedeutet optional.
Beispiel: `BETRID=Betreiber-ID&100@Stationsnummer des Betreibers`

***.dbf:** In diesen Dateien stehen die Tabellen (↪ Kap. 18.3 → **dbf-Datei**).

***.dbt:** Besonders lange Textfelder werden in diesen Dateien ausgelagert. Sie heißen wie die zugehörigen `dbf`-Dateien. Nicht zu jeder `dbf`-Datei gibt es auch eine passende `dbt`-Datei, aber wenn es eine gibt, müssen sie immer zusammen behandelt (verschoben, umbenannt, gesichert etc.) werden.

18.3 Begriffe

Tabelle: Eine Tabelle, auch Relation genannt, besteht aus Spalten und Zeilen. Die Spalten nennen wir auch **Felder**. In den Zeilen stehen die **Datensätze**, die auch Tupel genannt werden.

Ein Beispiel:

Station	**Parameter**	**Zweck**
0815	Wasserstand	Demo
4711	Abfluss	Test

Hier sind also **Station**, **Parameter**, **Zweck** die Spalten (Felder) und die Zeilen (Datensätze) lauten: **0815**, **Wasserstand**, **Demo** und **4711**, **Abfluss**, **Test**. Alle Datensätze einer Tabelle haben die gleichen Felder. Sie haben also die gleiche **Struktur**.

Relation: siehe **Tabelle**

dbf-Datei: In diesen Dateien stehen die Tabellen. Jede Datei repräsentiert eine Tabelle. Zusammenhänge zwischen den Tabellen werden nicht in den `dbf`-Dateien gespeichert. Diese Dateien einzeln zu bearbeiten sollte dem Datenbankadministrator vorbehalten sein. Die Namen der Felder in den `dbf`-Dateien entsprechen meist nicht den sichtbaren Bezeichnungen (↪ Kap. 18.2 → **feldgui.ini**). `dbf`-Dateien unterliegen bei der Benennung von Feldern unkomfortablen Beschränkungen. Zur Darstellung auf der Oberfläche werden die Felder daher übersetzt (↪ Kap. 18.2).

Keys: In einem Datensatz gibt es bestimmte Felder die den ganzen Datensatz eindeutig identifizieren. Diese Felder (eins oder mehrere) heißen Keyfelder. Alle Keyfelder zusammen nennt man den Key. Wenn hier fehlerhafte Daten eingegeben werden, wie z. B. doppelte Einträge in den Keys, dann kann das zu unvorhersehbaren Fehlern führen.

18.4 Zusammenhänge

Ein kompletter Stammdatensatz setzt sich aus verschiedenen Tabellen zusammen. Die Anwendung setzt diesen Datensatz anhand der Informationen aus `dbdeclare.ini` und Einträgen in den Feldern zusammen. So sieht z. B. der Datensatz einer Niederschlagsstation anders aus, als der einer Hydrometriestation. Die Anwendung benutzt die Information aus dem Feld **Sachgebiet** aus der Haupttabelle (`kerndaten`) um den Datensatz zu erweitern. D. h. Datensätze von verschiedenen Stationen können von der Struktur her inkompatibel sein.
Es gibt verschiedene Arten, wie ein Datensatz erweitert oder verändert wird:

Spezifische Erweiterungen: Zu jeder Station gibt es bestimmte Erweiterungen, die über den Inhalt eines Feldes in der Haupttabelle bestimmt werden.
Beispiel: Niederschlagserweiterungen. Im Feld `SACHGEBIET` der Station `0815` steht der Eintrag `10`. In `dbdeclare.ini` wird abgelegt, wie mit diesem Eintrag zu verfahren ist. Anhand der Tabelle `sachgebiet` wird die `10` nun in `Niederschlag` übersetzt. Die Struktur des Datensatzes wird um die Felder aus der Tabelle `niederschlag` erweitert und mit Inhalten aus dem Datensatz `0815` aus dieser Tabelle gefüllt.
D. h. es existiert genau ein Datensatz als Erweiterung `sachgebiet` zu jedem Datensatz aus der Haupttabelle. Werden Stammdaten per Hand erzeugt, so muss es in den spezifischen Erweiterungsrelationen, hier im Beispiel `niederschlag.dbf`, der Haupttabelle entsprechende Datensätze geben.

Beispiel: In der Hauptabelle gibt es einen Datensatz mit dem **ORT** `Aachen` und dem

SACHGEBIET `10`. So muss es in der dem Sachgebiet `10` entsprechenden spezifischen Erweiterungsrelation (hier `niederschlag`) einen Datensatz geben, in dem zumindest das Feld **ORT** mit `Aachen` ausgefüllt ist.

Zeitliche Erweiterungen: Es gibt Tabellen, die mehrere Einträge zu einer Station enthalten. Ein Beispiel dafür sind zeitabhängige Erweiterungen. So eine Erweiterung sind die Koordinaten. Es gibt also in der Tabelle `zeit_lage` mehrere Datensätze zur Station `0815`, die sich durch den Zeitpunkt Ihrer Gültigkeit unterscheiden. Deshalb ist zur Erstellung eines aktuellen Datensatzes ein Zeitpunkt nötig. Mit diesem Zeitpunkt wird nun der passende Datensatz in `zeit_lage` gesucht und die Struktur des Urdatensatzes erweitert und gefüllt. Dies bedeutet, dass der Key von `zeit_lage` `ORT` und `BEGINN` ist.

Sonstige Erweiterungen: Diese Tabellen dienen dazu die Haupttabelle zu erweitern, ohne dass die Struktur dieser verändert werden muss. So können z. B. einfach kundenspezifische Felder hinzugefügt werden.

Codes: Für bestimmte Daten gibt es Kurzformen. So wird z. B. der Besitzer einer Station nicht mit all seinen Daten (Adresse, Telefon, Mail etc.) im Hauptdatensatz der Station abgelegt, sondern nur eine Kurzform, also ein Code. In einer bestimmten Tabelle kann dieser Code dann in einen kompletten Datensatz übersetzt werden. Die Felder, die aus den Codetabellen in den Urdatensatz übernommen werden, sind in `dbdeclare.ini` konfigurierbar.

Zuordnungen: Manche Felder sind von anderen abhängig. Z. B. ist das Feld `KREIS` vom Inhalt des Feldes `KOMMUNE` abhängig. `KREIS` wird also nicht direkt gesetzt, sondern zugeordnet. Dafür gibt es die Zuordnungstabellen. Darin wird jedem Datensatz der Tabelle `kommune` ein `kreis` zugewiesen. Der Hauptdatensatz wird um das Feld `KREIS` erweitert und über `zuordnung_kommune`, mit dem Feld `KOMMUNE`, der passende Kreis gesucht und ausgefüllt. Das bedeutet also, dass man den `KREIS` in der Haupttabelle nicht setzen kann. Nur `KOMMUNE` ist setzbar. Dies funktioniert nur, wenn zu einer Kommune in `kommune` eine Zuordnung zu einem gültigen Kreis in der Zuordnungsrelation `zuordnung_kommune` existiert.

18.5 Tabellen und Inhalt

kerndaten:	Dies ist die **Haupttabelle**. Von ihr hängen fast alle anderen Tabellen ab. Eine neue Station wird zuerst hier angelegt. Stationen, die hier keinen Eintrag haben, werden nicht gefunden. Das Feld `ORT` ist der Key. Jeder Station kann außerdem ein Sachgebiet zugeordnet werden.
benutzer:	Hier werden die Benutzer gespeichert. Keine Abhängigkeiten.
grundwasser:	Spezifische Erweiterung für Sachgebiet Grundwasser.
gewaesserguete:	Spezifische Erweiterung für Sachgebiet Gewaesserguete.
hydrometrie:	Spezifische Erweiterung für Sachgebiet Hydrometrie.
klima:	Spezifische Erweiterung für Sachgebiet Klima.
niederschlag:	Spezifische Erweiterung für Sachgebiet Niederschlag.
erweiterung_callisto:	Erweitert die Haupttabelle um Callisto-Felder
beobachter:	Codetabelle für Beobachter.
betreiber:	Codetabelle für Betreiber.
besitzer:	Codetabelle für Besitzer.
betreuung:	Codetabelle für Betreuung.
unterhaltung:	Codetabelle für Unterhaltung.
bearbeiter:	Codetabelle für Bearbeiter.
einzugsgebiete:	Codetabelle für Einzugsgebiete.
messmethode:	Codetabelle für Messmethode.
hersteller:	Codetabelle für Hersteller.
kommune:	Codetabelle für Kommune.
morphologie:	Codetabelle für Morphologie.
kreis:	Codetabelle für Kreis.
verband:	Codetabelle für Verband.
wasserwirtschaftsverwaltung:	Codetabelle für Wasserwirtschaftsverwaltung.
sachgebiet:	Codetabelle für Sachgebiet. Ebenfalls werden hier die sachgebietsspezifischen Tages- und Jahreswechsel abgelegt.
parameter:	Codetabelle für Parameter. Ebenfalls werden hier die parameterspezifischen Tages- und Jahreswechsel, sowie die Farbe für Achsenkreuze abgelegt.
geber:	Gebertabelle. Hier werden die Geber der Stationen abgelegt.
zuordnung_kommune:	Jeder Kommune wird ein Kreis zugeordnet.
zuordnung_vergleichsstation:	Jeder Station können Vergleichsstationen zugeordnet werden.

zuordnung_wawi2:	Jedem Wawi wird ein Wawi2 zugeordnet.
zuordnung_wawi3:	Jedem Wawi2 wird ein Wawi3 zugeordnet.
zeit_stromflaeche:	Zeitabhängige Stromgebietsfläche.
zeit_beobachter:	Zeitabhängige Beobachtercodes.
zeit_einzugsgebietsflaeche:	Zeitabhängige Einzugsgebietsflächen.
zeit_geber:	Zeitabhängige Geber.
zeit_lage:	Zeitabhängige Hoch-, Rechtswerte
zeit_hoehe:	Zeitabhängige Höhen.
zeit_pegellatte:	Zeitabhängige Pegellattendaten.
zeit_seilkrananlage:	Zeitabhängige Seilkrandaten.
zeit_stationierung:	Zeitabhängige Stationierungsdaten.
zeit_betreuung:	Zeitabhängige Betreuer.
zeit_unterhaltung:	Zeitabhängige Unterhalter.
zeit_bearbeitung:	Zeitabhängige Bearbeiter.
code_ablesung:	Codetabelle
code_aussage:	Codetabelle
code_beobachterfunktion:	Codetabelle
code_entstehungsart:	Codetabelle
code_geraetetyp:	Codetabelle
code_gewaesser:	Codetabelle
code_grundwassermessstelle:	Codetabelle
code_gwsymbol:	Codetabelle
code_herkunft:	Codetabelle
code_karte-a:	Codetabelle
code_karte-b:	Codetabelle
code_kontrolle:	Codetabelle
code_netzordnung:	Codetabelle
code_ordnung:	Codetabelle
code_qualitaeten:	Codetabelle
code_registriersystem:	Codetabelle
code_reihenart:	Codetabelle
code_strom:	Codetabelle
code_wartung:	Codetabelle
code_xdistanz:	Codetabelle
code_zeitbezug:	Codetabelle
code_quelle:	Codetabelle
code_ytyp:	Codetabelle
code_sprache:	Codetabelle
code_gewaesserart:	Codetabelle
code_messsystem:	Codetabelle

19 Allgemeine Hinweise

19.1 Programme aufrufen und beenden

Die **aquaplan**-Programmsysteme starten Sie aus der Windows-Oberfläche durch Doppelklick mit der linken Maustaste.

Über den ▽ Datei -Menüeintrag **Beenden** werden die **aquaplan**-Programmsysteme ordnungsgemäß beendet. Alle Unterprogramme verlassen Sie über Ende. Dieser Button findet sich i. d. R. oben links auf der Benutzeroberfläche. Fehlt der Button, so darf das entsprechende Fenster nicht alleine geschlossen werden; es wird von dem dazu gehörenden Hauptfenster geschlossen.

Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, die meisten Fenster der aquaplan-Programmsysteme mit der Schaltfläche ☒ zu schließen. Diejenigen Fenster, die nicht auf das Anklicken dieses Buttons reagieren, müssen über Ende verlassen werden.

19.2 Hilfe

Alle Benutzeroberflächen sind mit einer Online-Hilfe hinterlegt. Sie erläutert die einzelnen Bedienelemente. Führen Sie den Mauscursor über ein Element, erscheint der Hilfetext in einer Box.



Abbildung 19.1: Online-Hilfe

19.3 Voreinstellungen in Eigenschaften der Verknüpfung

Über das Fenster „Eigenschaften" (↪ Abb. 19.3), das Sie über die Windows-Oberfläche öffnen, können Sie verschiedene Voreinstellungen für AquaZIS machen. Diese werden in den folgenden Abschnitten erklärt.

Um das Fenster zu öffnen, klicken Sie das Icon des entsprechenden **aquaplan**-Programmsystems auf der Windows-Oberfläche mit der rechten Maustaste an. Klicken Sie im nun erscheinenden Kontextmenü (↪ Abb. 19.2) auf Eigenschaften.

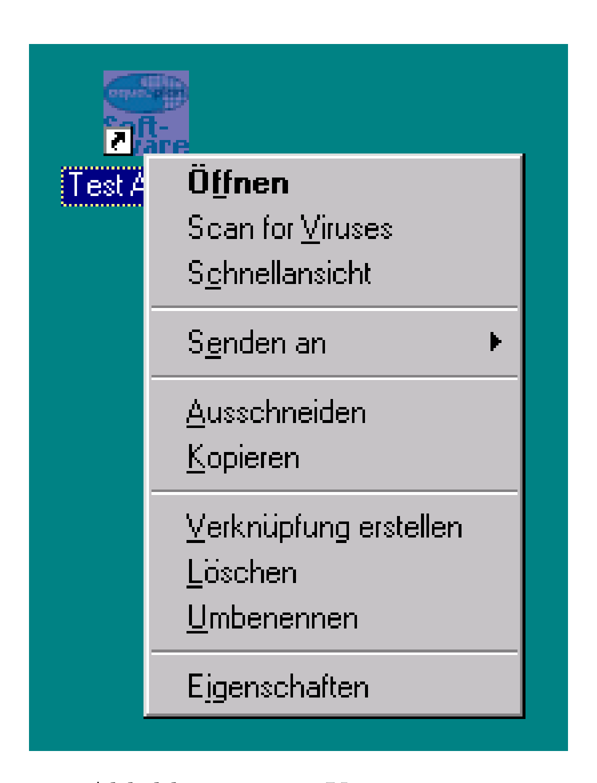


Abbildung 19.2: Kontextmenü

Das Fenster „Eigenschaften" (↪ Abb. 19.3) wird geöffnet.

Auf der Registerkarte Verknüpfung ist im Eingabefeld neben **Ziel:** der absolute Pfad zum aufzurufenden Programm (ag.exe) sowie der zum gewählten Modul (ao-Datei) angegeben:

```
x:\aqua\bin\ag.exe x:/aqua/bin/aquazis.ao
```

Es kann sich um lokale Laufwerke oder verbundene Netzlaufwerke handeln. Den beiden Pfadangaben können Sie nun Angaben hinzufügen um beispielsweise das Aussehen von AquaZIS zu verändern (↪ Kap. 19.3.1), um AquaZIS immer in einer bestimmten Sprache zu starten (↪ Kap. 19.3.3) oder um das Login-Fenster zu unterdrücken (↪ Kap. 19.3.4). Die im Folgenden beschriebenen Ergänzungen können additiv verwendet werden.

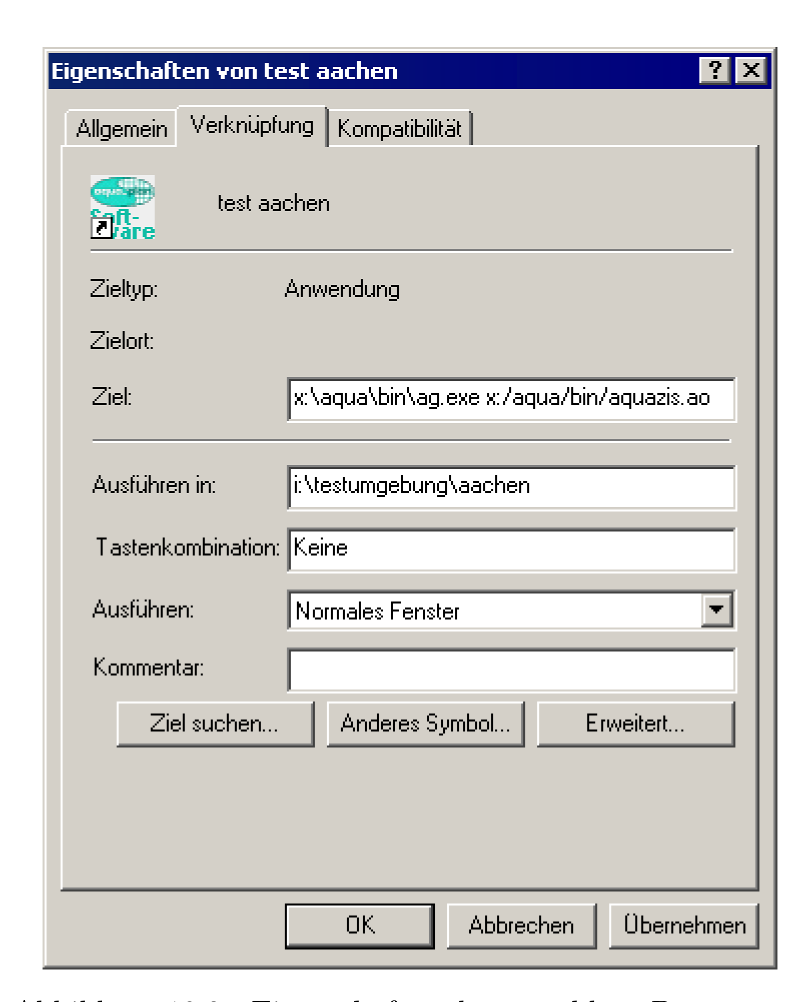


Abbildung 19.3: Eigenschaften des gewählten Programms

19.3.1 Ändern des Erscheinungsbildes von AquaZIS

Es stehen drei Möglichkeiten für das generelle Erscheinungsbild aller AquaZIS-Oberflächen zur Verfügung: der „Platinum"-Stil, der „Windows"-Stil und der „Motif"-Stil. In Abbildung 19.4 sind alle drei Stile zu sehen (links: Platinum, Mitte: Windows, rechts: Motif).

Im Auslieferungszustand stellt sich AquaZIS im Platinum-Stil dar. Möchten Sie dies ändern, geben Sie zwischen den beiden Pfadeingaben im Eingabefeld neben **Ziel:** entweder `-s windows` oder `-s motif` ein. Ab dem nächsten Aufruf wird AquaZIS im Windows- bzw. im Motif-Stil gestartet.

Eingabe für den Windows-Stil:

```
x:\aqua\bin\ag.exe -s windows x:/aqua/bin/aquazis.ao
```

Eingabe für den Motif-Stil:

```
x:\aqua\bin\ag.exe -s motif x:/aqua/bin/aquazis.ao
```

Eingabe für den Platinum-Stil:

```
x:\aqua\bin\ag.exe x:/aqua/bin/aquazis.ao
```

oder

```
x:\aqua\bin\ag.exe -s platinum x:/aqua/bin/aquazis.ao
```

Die Bilder, die in dieser Dokumentation von den AquaZIS-Oberflächen gemacht wurden, zeigen den Windows-Stil.

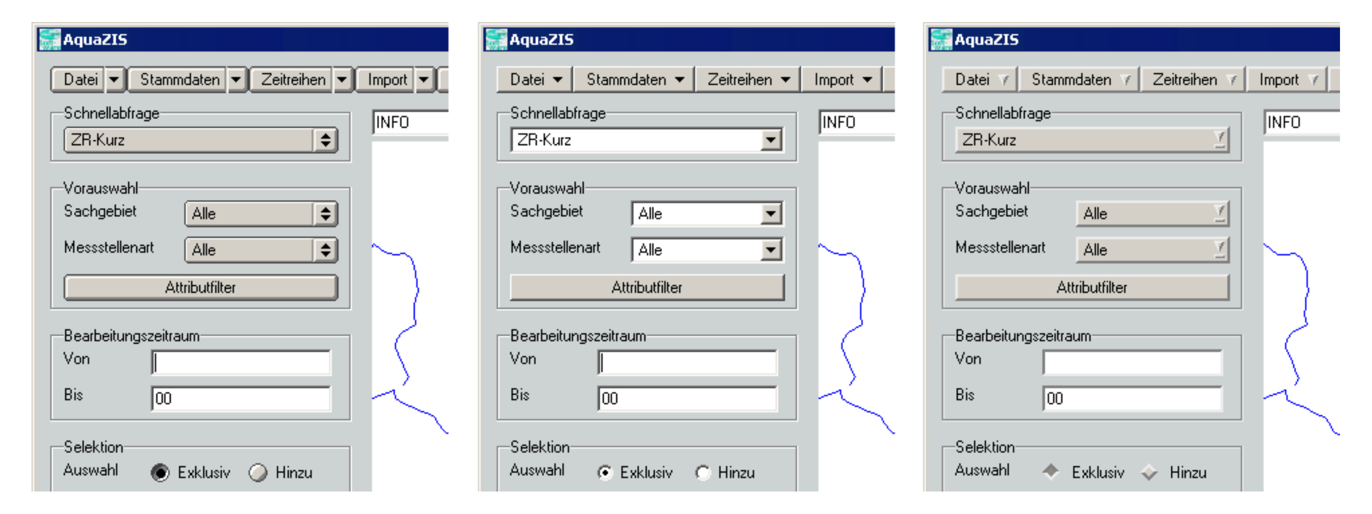


Abbildung 19.4: Stile von AQUAZIS: Platinum, Windows, Motif

19.3.2 Ändern der Größe

Durch eine Zusatzangabe in den Eigenschaften haben Sie auch die Möglichkeit, die Größe aller Oberflächen von AQUAZIS zu skalieren. Dazu geben Sie zwischen den beiden Pfadeingaben im Eingabefeld neben **Ziel:** `-g` *faktor* ein, z. B. `-g 0.9` oder `-g 1.2`. Für einen Faktor von 1,1 ergänzen Sie die Eingabe beispielsweise folgendermaßen:

```
x:\aqua\bin\ag.exe -g 1.1 x:/aqua/bin/aquazis.ao
```

Ab dem nächsten Aufruf wird die Größe von AQUAZIS um den angegebenen Faktor skaliert.

19.3.3 Ändern der Sprache

Unter **Ziel** können Sie darüber hinaus festlegen, mit welcher Sprache Sie AQUAZIS starten. Für Englisch ergänzen Sie die Eingabe beispielsweise folgendermaßen:

```
x:\aqua\bin\ag.exe -l en x:/aqua/bin/aquazis.ao
```

Mögliche Eingabekürzel:

Sprache	Eingabekürzel
Englisch	-l en
Französisch	-l fr
Schweizer Hochdeutsch	-l ch
Italienisch	-l it
Spanisch	-l es
etc.	

Über die Eingabekürzel veranlassen Sie, dass das Programm auf die entsprechende Sprache aus der Übersetzungsdatei alingua.dbf zugreift. In dieser Tabellenrelation sind in der ersten Spalte alle deutschen Texte aufgelistet, die in AQUAZIS verwendet werden. In dieser Spalte dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden. Die weiteren Spalten sind den anderen Sprachen vorbehalten und können beliebig geändert und ergänzt werden. Die deutsche Spalte sowie die englische Übersetzung werden bei **aquaplan** ständig an die aktuellen Änderungen in AQUAZIS angepasst.

HINWEIS:
Über die Datei alingua.dbf können Sie auch selbst Übersetzungstexte bereitstellen oder ändern. Bitte wenden Sie sich an unsere Hotline, wenn Sie dies wünschen.

Unter ▽ Datei → Sprache wählen können Sie zwischen den in der aktuellen alingua.dbf enthaltenen Sprachen wechseln.

19.3.4 Unterdrücken des Login-Fensters

Sie können das Login von AQUAZIS automatisch ausführen lassen bzw. das Erscheinen des Login-Fensters unterdrücken.
Soll das Login automatisch ausgeführt werden, machen Sie unter **Ziel** Angaben zu Ihrem Benutzernamen und Ihrem Passwort.

Beispiel:
Sie heißen Charlotte und haben das Passwort „Schweden“. Um das Erscheinen des Login-Fensters bei AQUAZIS zu unterdrücken, geben Sie als **Ziel** folgendes ein:

```
x:\aqua\bin\ag.exe x:/aqua/bin/aquazis.ao us=charlotte pw=Schweden
```

Bedeutung der Abkürzungen: `us=`[*user*] `pw=`[*passwort*]

Mit dieser Eingabe bewirken Sie, dass das Login für die Benutzerin Charlotte beim Programmstart unterdrückt wird. Wenn die Benutzerin nun das Programm aufruft, wird sie automatisch eingeloggt.

19.4 Belegung der Maustasten

Für das Arbeiten mit Karte, Achsenkreuzen und Tabellen sowie für das Fenster Vorschau (↪ Kap. 19.8.1) gibt es spezielle Maustastenbelegungen.

Generell wird unterschieden zwischen dem einzelnen Mausklick und dem Rubberband.

Rubberband
Um ein Rubberband aufzuziehen, klicken Sie einen Punkt in der Karte bzw. im Achsenkreuz an und ziehen bei gedrückter Maustaste ein Rechteck über die Diagonale auf. So lassen sich Bereiche heranzoomen oder in einem Schritt mehrere Objekte selektieren.

HINWEIS:
Für den Fall, dass keine Drei-Tasten-Maus zur Verfügung steht, können die Funktionen der mittleren Maustaste (ausgenommen die des Mausrades) auch durch Klick mit der linken Maustaste bei gedrückter Shift-Taste erreicht werden.

Karte:

Die linke Maustaste
dient dem Selektieren und Deselektieren von Messstellen (↪ Kap. 4.2.3.4) über Mausklick auf einzelne Messstellensymbole oder Aufziehen eines Rubberbands; bei gleichzeitigem Drücken der Shift-Taste kann flächenweise deselektiert werden.

Die mittlere Maustaste bzw. das Mausrad
kann folgendermaßen genutzt werden:

- Anklicken eines Messstellensymbols
  → ruft das gewählte Programm zur Schnellabfrage auf (↪ Kap. 4.2.3.1).
- Klick in die Karte beim Anlegen einer neuen Messstelle (↪ Kap. 6.2.2)
  → bewirkt die Übernahme der Lagekoordinaten in die entsprechenden Eingabefelder des Fensters Neue Station anlegen (↪ Abb. 6.4)
- Klicken und Ziehen (Maustaste gedrückt halten)
  → ermöglicht das Scrollen der Karte in die gewünschte Richtung
- Drehen des Mausrades
  → ermöglicht das Zoomen des Kartenausschnittes; dabei ist die aktuelle Mausposition entscheidend: es wird immer um den Bereich herum verkleinert bzw. vergrößert, an dem sich der Mauszeiger gerade befindet

Die rechte Maustaste
dient dem Zoomen mittels Rubberband. Bei gleichzeitig gedrückter Shift-Taste wird der Kartenausschnitt vergrößert.

Achsenkreuze:

Die linke Maustaste
dient dem Selektieren von Achsenkreuzen (wenn mehrere Achsenkreuze in der Grafik dargestellt sind). Ein selektiertes Achsenkreuz erkennen Sie daran, dass die Y-Achse dick dargestellt ist. Erneutes Anklicken bewirkt das Ausdehnen des gewählten Achsenkreuzes auf die gesamte Grafik. Diese Darstellung wird durch nochmaliges Klicken wieder rückgängig gemacht.
Durch Drücken der Shift-Taste bei gleichzeitigem Ziehen mit der linken Maustaste wird in die Richtung des Ziehens gescrollt.

Die mittlere Maustaste bzw. das Mausrad
kann folgendermaßen genutzt werden:

- Klicken und Ziehen (Maustaste gedrückt halten)
  → ermöglicht das Scrollen den Achsenkreuzen in die gewünschte Richtung.
- Drehen des Mausrades
  → ermöglicht das Zoomen des Achsenausschnittes; dabei ist die aktuelle Mausposition entscheidend: es wird immer um den Bereich herum verkleinert bzw. vergrößert, an dem sich der Mauszeiger gerade befindet.

Die rechte Maustaste
dient dem Zoomen mittels Rubberband. Das Zoomen wirkt bei Zeitreihen ausschließlich auf die X-Achse, bei Realreihen, z. B. Abflusskurven, auf die X- und die Y-Achse.

Vorschau:

Die linke Maustaste
hat in der Vorschau keine Funktion.

Die mittlere Maustaste bzw. das Mausrad
kann folgendermaßen genutzt werden:

- Klick in die Vorschau → dient dem Blättern durch die Reportseiten. Bei gleichzeitig gedrückter Shift-Taste wird zurück geblättert.
- Klicken und Ziehen (Maustaste gedrückt halten)
  → dient dem Verschieben des dargestellten Reports in die gewünschte Richtung.
- Drehen des Mausrades
  → ermöglicht das Zoomen des Reportausschnittes; dabei ist die aktuelle Mausposition entscheidend: es wird immer um den Bereich herum verkleinert bzw. vergrößert, an dem sich der Mauszeiger gerade befindet.

Die rechte Maustaste
dient dem Zoomen mittels Rubberband. Bei gleichzeitig gedrückter Shift-Taste wird der Ausschnitt vergrößert.

Tabellen:

Die linke Maustaste
: dient dem Selektieren einer einzelnen Tabellenzeile. Nach dem Klick in die Zeile wird die erste Zelle rot eingefärbt.

Das Mausrad
: ermöglicht das Scrollen nach oben und unten. (HINWEIS: Vorher muss die Tabelle durch Mausklick aktiviert worden sein.)

Die rechte Maustaste
: dient dem Markieren einer oder mehrerer Zeilen durch Klick in die erste Zelle einer Zeile. Nach dem Rechtsklick wird die erste Zelle mit einem blauen Quadrat versehen.
Möchten Sie mehrere aufeinander folgende Zeilen markieren, gehen Sie folgendermaßen vor: Markieren Sie die erste der Zeilen durch Rechtsklick in die erste Zelle und drücken Sie die Shift-Taste während Sie die letzte der Zeilen markieren.

Weitere Informationen zum Markieren und Selektieren von Tabelleneinträgen erhalten Sie in Kapitel 19.6.1.

19.5 Funktion und Bedienung der interaktiven Elemente

19.5.1 Menü

Grundsätzlich rufen Sie ein Dienstprogramm aus einem Menü auf, indem Sie die Maus auf ein Menü führen und die linke Maustaste drücken. Das Menü öffnet sich und Sie suchen mit dem Mauscursor den Titel des gewünschten Dienstprogramms. Dieser ist nun farblich hinterlegt und kann durch einfaches Anklicken aufgerufen werden.

19.5.2 Button

Drücken Sie einen Button mit der Maus, so wird ein Dienstprogramm ausgeführt.

19.5.2.1 Selektierter Button

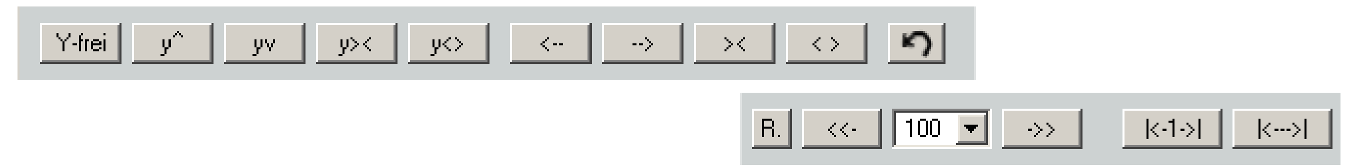
Buttons, die mit einer Strichlinie umrandet sind, sind selektierte Elemente und können mit Return bestätigt werden.

19.5.2.2 Buttons zum Zoomen und Scrollen

Karte:

Die Navigationsbuttons für die Karte befinden sich auf der zentralen Benutzeroberfläche im Rahmen Navigation (↪ Kap. 4.2.3.5).

Achsenkreuze:



Unterhalb der Achsenkreuze sind die Buttons zur Beeinflussung der Darstellung angeordnet. Teilweise sind sie schon mit den neuen Icons umgesetzt. In der folgenden Aufzählung werden sie in Klammern ergänzt:

Y-frei	Gibt die Y-Achse frei → nach dem Verwenden eines der folgenden vier Buttons
y ∧	Scrollen nach oben → verschiebt den dargestellten Y-Achsenausschnitt nach oben
y ∨	Scrollen nach unten → verschiebt den dargestellten Y-Achsenausschnitt nach unten

y >< Herauszoomen → vergrößert den dargestellten Y-Achsenausschnitt

y <> Hereinzoomen → verkleinert den dargestellten Y-Achsenausschnitt

< − Scrollen nach links → verschiebt den dargestellten X-Achsenausschnitt nach links

− > Scrollen nach rechts → verschiebt den dargestellten X-Achsenausschnitt nach rechts

>< Herauszoomen → vergrößert den dargestellten X-Achsenausschnitt

<> Hereinzoomen → verkleinert den dargestellten X-Achsenausschnitt

Zoom vorher → stellt den vorher dargestellten Ausschnitt wieder her (in mehreren Schritten möglich)

R. Redraw → lädt alle Reihen neu ( )

<< − − >> Schnelles Scrollen nach links bzw. rechts → Mit 100 ▽ wählen Sie den Prozentsatz des Darstellungsbereiches, um den in X-Richtung mit den Buttons gescrollt werden soll (← →)

|< 1 >| Gesamter Bereich einer Reihe → stellt den MaxFokus der gewählten Reihe dar

|< − >| Gesamter Bereich → stellt den MaxFokus aller Reihen dar

19.5.2.3 Trigger

Volumen ** Ein Trigger ist ein Button, der ein Dienstprogramm erst dann ausführt, wenn mindestens einmal mit der linken Maustaste in ein Achsenkreuz geklickt worden ist. Dies ist z. B. hilfreich, wenn auf diese Weise dem aufgerufenen Dienstprogramm ein oder mehrere Zeitpunkte mitgegeben werden sollen. Die Gesamtanzahl der verlangten Klicke und die Nummer des nächsten Klicks werden in der Statuszeile angezeigt (in den meisten Fällen werden sie zusätzlich durch die Anzahl der Sternchen auf dem Button kenntlich gemacht). Trigger lassen sich durch nochmaligen Druck wieder ausschalten.

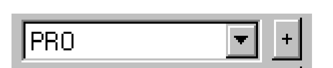
Für Trigger, die mit einer Strichlinie umrandet sind, gilt das gleiche wie für alle Buttons: sie sind selektierte Elemente und können mit Return erneut in Gang gesetzt werden (↪ 19.5.2.1).

19.5.3 Auswahllisten (allgemein)

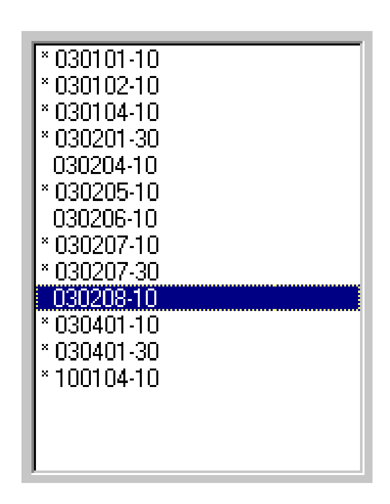
Eine Auswahlliste können Sie über den Pfeil an der rechten Seite aufklappen. Danach suchen Sie den gewünschten Eintrag und klicken ihn mit der Maus an. Die Auswahl schließt sich nun wieder und präsentiert den gewählten Eintrag.
Die Listeneinträge sind alphanumerisch geordnet. Bei langen Listen empfiehlt sich folgendes Vorgehen: Mit der linken Maustaste kurz in den Text der Auswahlliste klicken. Die Liste ist damit selektiert, was farblich kenntlich gemacht wird. Nun können Sie durch Tippen eines Anfangsbuchstabens (oder der ersten Ziffer) den ersten Eintrag in dieser Liste erreichen, der mit diesem Buchstaben (Ziffer) beginnt. Durch wiederholtes Tippen des Buchstabens blättern Sie in der Liste weiter, solange noch Einträge dieses Buchstabens vorhanden sind.



Auswahllisten können sich geschlossen (s.o.) mit nur einem sichtbaren Eintrag oder aber offen, mit mehreren sichtbaren Zeilen Einträgen darstellen.



Neben einigen Auswahllisten befindet sich ein Button mit einem Pluszeichen. Nach Betätigen von + öffnet sich ein Tabellenfenster, über das sich ein weiterer Listeneintrag definieren lässt.



Es gibt Auswahllisten, mit denen Sie **mehr als einen** Eintrag wählen können. In diesem Fall ist den einzelnen Texten ein Sternchen vorangestellt. Mit diesem Sternchen wird die Auswahl **selektiert**. Durch einfachen Klick mit der linken Maustaste wird die Selektion rückgängig gemacht bzw. wieder aktiviert.
Unabhängig davon lässt sich **ein** Eintrag je Liste blau **markieren**.

19.5.4 Auswahllisten (Messstellenliste)

Die Messstellen- oder Stationsliste ist eine spezielle Art der Auswahlliste. In ihr werden alle vorhandenen Messstellen zur Verfügung gestellt. Je nach Aufruf kann die Messstellenliste auch nur die in der Karte selektierten Stationen beinhalten.

Mit welcher Bezeichnung (Stations-ID, Name, Eigentümerbezeichnung etc.) die Messstellen hier aufgeführt sind, legen Sie mit der Anzeigeauswahl auf der Stammdatenoberfläche (↪ Kap. 6.2) fest.
Eine weitere Besonderheit ist der Button >. Mit ihm öffnen Sie ein Fenster (↪ Abb. 19.5), mit dem Sie die Listeneinträge über Wildcards (↪ Kap. 19.5.16) eingrenzen können. Die Angaben des Attributfilters bzw. der Parameterliste werden beachtet.

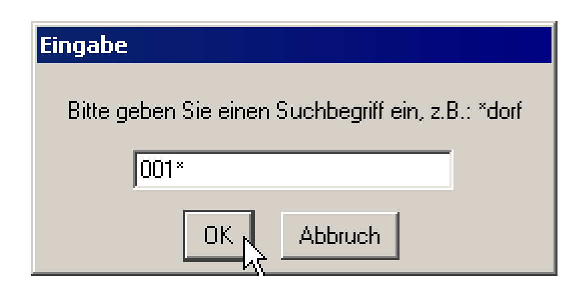


Abbildung 19.5: Eingabefenster für Stationssuchbegriff

19.5.5 Auswahllisten (Reihenliste)

pel: Wasserstand, Transformiert, 1 >

Die Reihenliste ist eine spezielle Art der Auswahlliste. In ihr werden alle gefundenen Reihen zur Verfügung gestellt.
Über den Button > (bzw.) öffnen Sie ein Fenster (↪ Abb. 19.6), mit dem Sie Messstellen über Wildcards (↪ Kap. 19.5.16) finden können. Auch können Sie von hier aus zur weiteren Eingrenzung den Attributfilter bzw. die Parameterliste aufrufen (je nachdem, was in den Systemeinstellungen vereinbart wurde). Laden lädt die gefundenen Reihen in die Reihenliste oder – je nach Anzahl – zuerst in die Reihenauswahl (↪ Kap. 19.7.2).

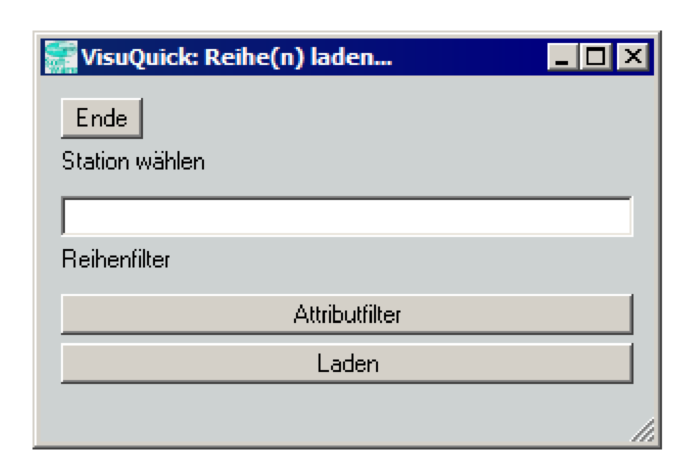
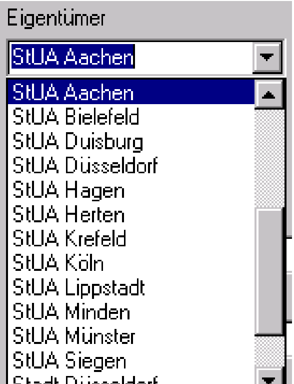


Abbildung 19.6: Eingabefenster zum Laden von Reihen

19.5.6 Comboliste



Die Comboliste bietet einerseits die Auswahl aus der anhängenden Liste, kann aber auch wie ein Eingabefeld beschrieben werden. Optisch besteht kein Unterschied zur Auswahlliste.
Der Hilfstext erscheint, wenn der Mauscursor über das Dreieck neben dem Eingabefeld geführt wird.

19.5.7 Alternativwahl

⦿ auf PNP ○ NN bezogen In einer Alternativwahl kann durch Anklicken des ⊙ -Punktes oder des Textes mit der linken Maustaste die gewünschte Wahl getroffen werden. Die Wahlmöglichkeiten können horizontal nebeneinander oder übereinander angeboten werden.

19.5.8 Kästchen

☑ Protokoll erstellen Ein (Kontroll-)Kästchen wird durch ein kleines Quadrat und einen Text dargestellt. Durch Anklicken des Quadrates mit der Maus wird das Kästchen an- und abgewählt. Angewählt ☑ bedeutet, der Text bzw. das in der Hilfe beschriebene soll zutreffen, abgewählt, es soll nicht zutreffen.

19.5.9 Slider

Beschriftung der Wertepaare
0 100 100

Ein Slider ist ein *Regler*. Neben dem Regler werden die untere und obere Grenze, sowie in der Mitte der aktuell eingestellte Wert dargestellt. Durch Schieben des Reglers wird der aktuelle Wert gewählt.

19.5.10 Texte

Fehlertoleranz Q: 0.005 Dru
Fehlertoleranz für die berechnete Q-Reihe

Texte dienen der Erläuterung anderer Bedienelemente. In wenigen Ausnahmen sind auch sie mit Hilfetexten hinterlegt.

19.5.11 Eingabe

Suche: Das weiße Feld stellt eine Eingabe dar. Meist steht in der Nähe ein Text, der den Inhalt des Eingabefeldes beschreibt. Um in eine solche Eingabe etwas einzutragen, müssen Sie vorher mit der Maus in das Eingabefeld hineinklicken, oder mit der Tab-Taste aus einem anderen Feld in dieses Feld springen. An Eingaben können auch AquaRun-Programme geknüpft sein, die durch Return aktiviert werden.

19.5.12 Zeiteingabe

Die beiden Eingabefeldern dienen der Festlegung eines Zeitbereiches. Links ist das Feld für VON, rechts das für BIS.
Aktivieren Sie das Kästchen ☑ , wird die dort angezeigte Zeit mit jedem Zoomen und Scrollen an den aktuell dargestellten Zeitbereich angepasst. Bei abgewähltem Kästchen bleibt der Eintrag bestehen. Mit Return können Sie jederzeit den dort angegebenen Zeitbereich erneut darstellen.
∧ sorgt dafür, dass der in den Feldern eingegebene Zeitbereich auf die Hauptoberfläche übertragen wird.

Gültige Zeitpunktseingaben stellen immer genau einen Zeitpunkt dar. Geben Sie beim Datum das Jahr nur mit 2 Stellen an, z. B. 98, so wird das aktuelle Jahrhundert ergänzt. Ergibt sich ein Zeitpunkt, der mehr als 2 Jahre größer ist als Jetzt, so werden 100 Jahre abgezogen. Aus dem Beispiel würde also auch heute noch 1998.

Geben Sie einen Zeitpunkt ohne Uhrzeit an, so wird die Uhrzeit ergänzt, die für den entsprechenden Parameter als Tageswechsel definiert wurde. Die Einstellungen für den Tageswechsel nehmen Sie unter ▽ Datei → Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.3) vor.

Zeitangaben wie etwa heute, gestern oder übermorgen spezifizieren ein gültiges Datum. Die Angabe jetzt bestimmt den Zeitpunkt bis zur Sekunde genau.

Bei Zeiteingaben, die einen Zeitbereich definieren, wird immer vom gesamten Umfang der zeitlichen Ausdehnung ausgegangen. *2003* bedeutet im Pegelwesen üblicherweise 1.11.2002 0:00 Uhr bis 1.11.2003 0:00 Uhr (Ausnahme: bei Voreinstellung *Kalenderjahr* ergibt sich 1.1.2003 0:00 Uhr bis 1.1.2004 0:00 Uhr). *heute* führt im Niederschlagswesen zu beispielsweise 6.5.2003 7:30 Uhr bis 7.5.2003 7:30 Uhr.

Anstelle der Punkte kann man bei der Zeiteingabe auch Kommas benutzen. Dies empfiehlt sich vor allem bei Eingabe über den Nummernblock der Tastatur.

Zeiteingabefelder und Achsenkreuze

Befindet sich der Mauscursor in einem der Zeiteingabefelder, wird mit Betätigen von Return der gewünschte Zeitbereich im Achsenkreuz dargestellt. Gleichzeitig werden die oben beschriebenen Zeiteingaben in den Eingabefeldern umgesetzt auf genaue Zeitpunkte (aus *1,5,89* wird im Pegelwesen *01.05.1989 00:00*, bei der Eingabe von *03* im Eingabefeld **von** wird der Eintrag für Niederschlag umgesetzt auf *01.11.2002 07:30* im Feld **von** und *01.11.2003 07:30* im Feld **bis**).

Das Kästchen und der Button neben den Zeiteingabefeldern haben folgende Funktionen:

1. Das Kästchen ☑ :
   Mit dem Kästchen bestimmen Sie, was beim Zoomen und Scrollen im Achsenkreuz geschehen soll.
   - → Kästchen angewählt:
     Es wird der tatsächlich im Achsenkreuz dargestellte Zeitpunkt für den Beginn bzw. das Ende der Darstellung in die Eingabefelder übernommen und bei jedem erneuten Zoomen und Scrollen angepasst.
   - → Kästchen abgewählt:
     Die ursprüngliche Zeiteingabe bleibt erhalten. So gelangen Sie mit Return immer wieder einfach zu Ihrem ursprünglich eingegebenen Zeitbereich zurück.
2. Der Button [∧]:
   Mit Betätigen des Buttons wird der hier eingetragene Zeitpunkt an die Hauptoberfläche zurückgemeldet.

19.5.13 Dialogfenster

Dialogfenster sind Eingabe-, Hinweis- und Auswahlfenster, die Sie bei bestimmten Arbeitsschritten leiten und unterstützen.

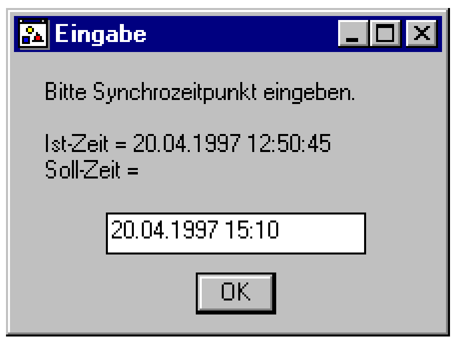
> ACHTUNG:
> Die Bearbeitung bleibt immer solange unterbrochen bis einer der Buttons betätigt wird.

19.5.13.1 Hinweisfenster



Hinweisfenster geben Ihnen Informationen über den letzten Arbeitsschritt.

19.5.13.2 Eingabefenster

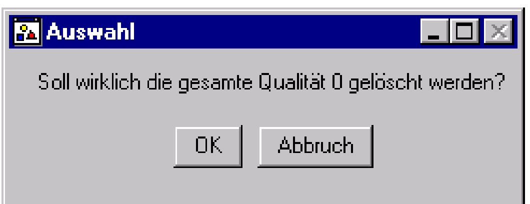


Eingabefenster erscheinen, wenn die weitere Bearbeitung zusätzliche Angaben benötigt.

19.5.13.3 Auswahlfenster

Bei Arbeitsschritten, die weitreichende Folgen haben können (z. B. Löschen einer Reihe) oder wenn genauere Angaben zum Fortfahren benötigt werden, erscheinen Auswahlfenster.

OK-Box



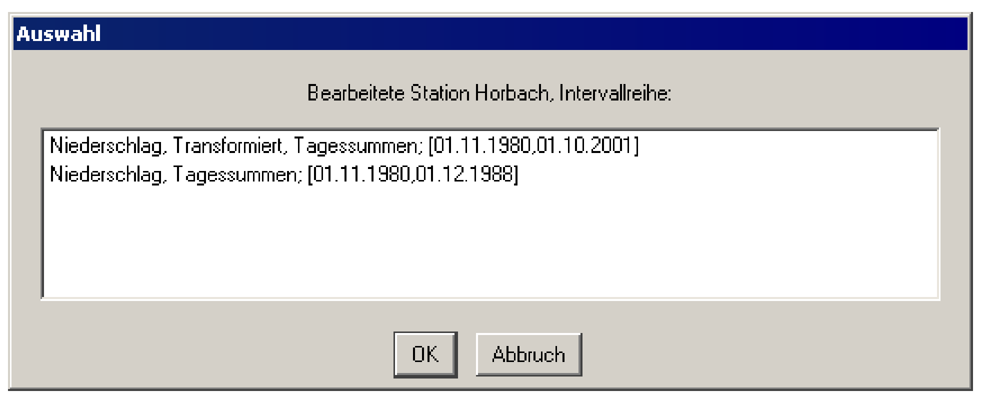
Bei besonders sensiblen Entscheidungen wird in einer OK-Box nach abermaliger Bestätigung mit OK gefragt, bevor der Befehl ausgeführt wird. Soll die Aktion jedoch nicht zu Ende geführt werden, so kann die Durchführung mit Abbruch unterbunden werden.

Select-Box



Eine Select-Box erscheint, wenn die weitere Bearbeitung eine Entscheidung verlangt.

Auswahlfenster



Ein Auswahlfenster erscheint, wenn mehrere Stationen oder Reihen auf das gegebene Suchmuster passen.

19.5.14 Inaktive Bedienelemente

Bedienelemente, die nicht zur Benutzung freigegeben sind, werden grau beschriftet dargestellt.

19.5.15 Statuszeile



Jede Benutzeroberfläche verfügt am unteren Rand über eine Statuszeile. Hier werden Bearbeitungshinweise, Warnungen und Fehlermeldungen ausgegeben.

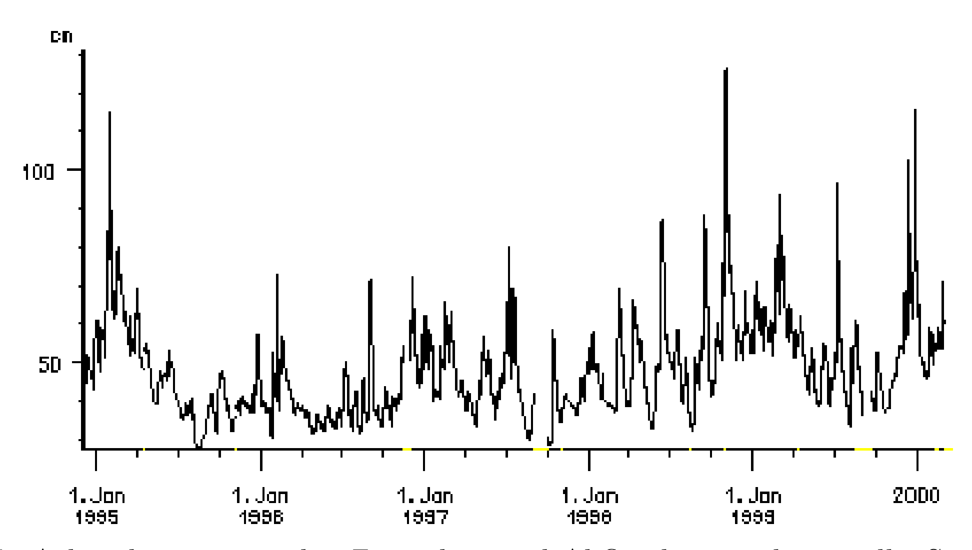
19.5.16 Wildcards

Wildcards sind Platzhalter für andere Zeichen. Die Jokerzeichen * und ? können als Wildcards verwendet werden. Beim Suchen von Begriffen ersetzt * mehrere und ? ein Zeichen. Die Verwendung mehrerer Jokerzeichen innerhalb eines Suchvorgangs ist möglich.
Geben Sie beispielsweise unter Messstelle "*256" ein, so werden alle Stationen aufgelistet, deren Name mit "256" endet, z. B. "LU/256", "KR/256" oder "x78915256".
Nach Eingabe von "?256" wird nach einem vierstelligen Messstellennamen gesucht, der mit "256" endet, beispielsweise "A256" oder "1256".
WildCards können an jede beliebige Stelle des Suchbegriffs gesetzt werden, z. B. "aqua*", "123?567" oder "abc??f*x".
Enthält der gesuchte Begriff ein "*" oder "?", so müssen Sie bei der Eingabe ein Backslash (\) vor das entsprechende Zeichen setzen, damit das System erkennt, dass es sich hierbei nicht um ein WildCard handelt.

19.5.17 Canvas

Der Canvas (engl.: Leinwand) ist ein Zeichenbereich, auf dem verschiedenartige grafische Objekte angezeigt werden können. In AquaZIS ist er der Bereich der Oberfläche, in dem die Achsenkreuze und die Karte dargestellt werden.

19.5.18 Achsenkreuze



In Achsenkreuzen werden Zeitreihen und Abflusskurven dargestellt. Sie sind zoom- und scrollbar mit der rechten Maustaste (↪ Kap. 19.4) und mit den Buttons unter dem Canvas (↪ Kap. 19.5.2.2).

> HINWEIS:
> Im Programm und in dieser Dokumentation werden die Begriffe „Achsenkreuz“, „Achsbox“ und „Axbox“ synonym verwendet.

> HINWEIS:
> In Kapitel 19.5.12 wird der Umgang mit den Zeiteingabefeldern im Zusammenhang mit den Achsenkreuzen genau erklärt.

19.5.18.1 Darstellung der Achsenkreuze

Die Position des Mauscursors wird auf der Oberfläche mit X- und Y-Wert ausgegeben. Der X-Wert gibt bei Zeitachsen die Zeit, bei Realachsen den Realwert wieder.
In den Bereichen, wo die dargestellte Zeitreihe Lücken hat, wird die X-Achse in gelb gezeichnet.
Sind mehrere Achsenkreuze geladen, kann jedes zur näheren Betrachtung vorübergehend auf den gesamten Canvas ausgedehnt werden. Dazu selektiert man das gewünschte Achsenkreuz, indem man es mit der linken Maustaste anklickt. Seine Y-Achse wird nun dicker dargestellt. Durch einen weiteren Mausklick wird das Achsenkreuz vergrößert. Diese Darstellung kann durch erneutes Anklicken wieder rückgängig gemacht werden.

19.5.18.2 Texte in Zeitreihen

Enthalten Zeitreihen Texte, so werden diese üblicherweise mit dargestellt (↪ Abb. 19.7). In der Regel stehen sie horizontal im oberen Bereich des Achsenkreuzes. Bezieht sich der Text auf einen Zeitpunkt, wird dieser durch einen kleinen senkrechten Strich unterhalb des Textes markiert. Ist dem Text ein Zeitintervall zugeordnet, wird dies durch eine Linie unterhalb des Textes gekennzeichnet (↪ Abb. 19.8).
Einzelne Module bieten in ihren Darstellungsoptionen die Möglichkeit, die Texte auszublenden bzw. einzuschalten (z. B. VisuQuick, Prüfen und Korrigieren).
Manchmal besteht auch die Möglichkeit, Texte senkrecht darzustellen (VisuQuick, ↪ Abb. 19.9). In diesem Fall unterbleibt jedoch die Markierung von Intervalltexten durch die horizontale Linie.

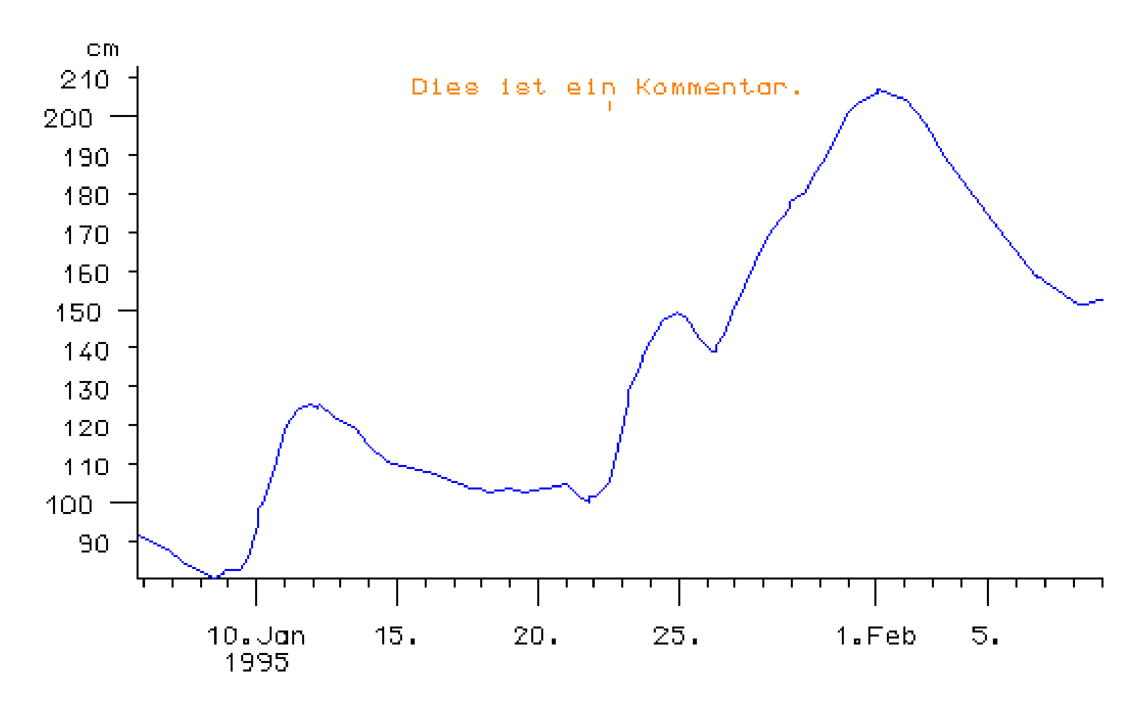


Abbildung 19.7: Text in der Zeitreihe

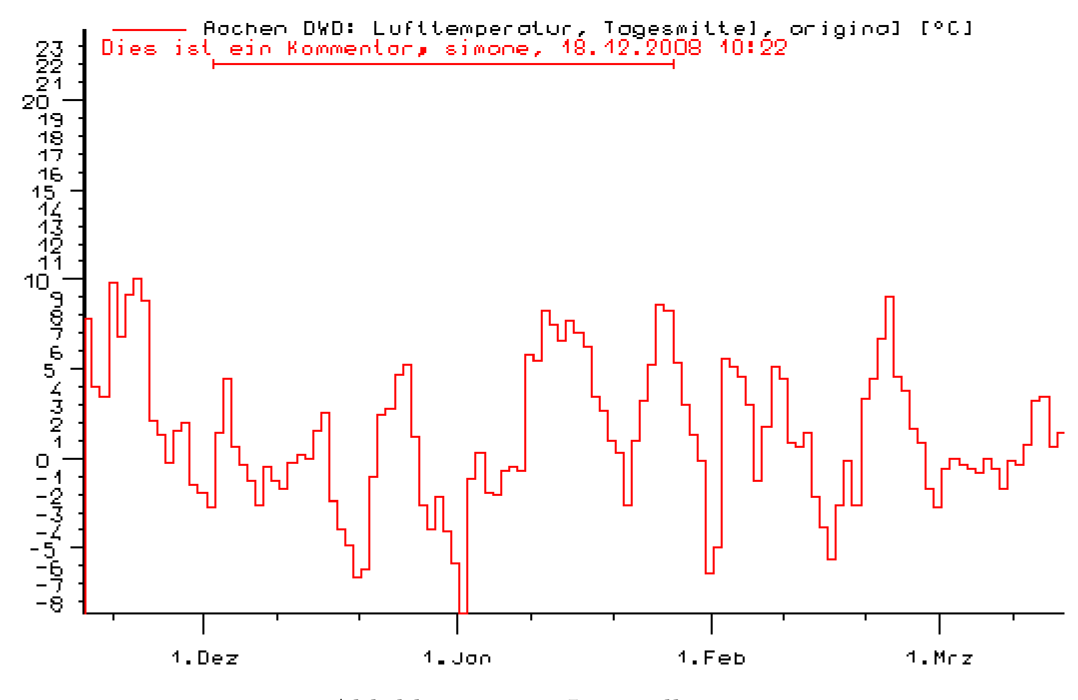


Abbildung 19.8: Intervalltext

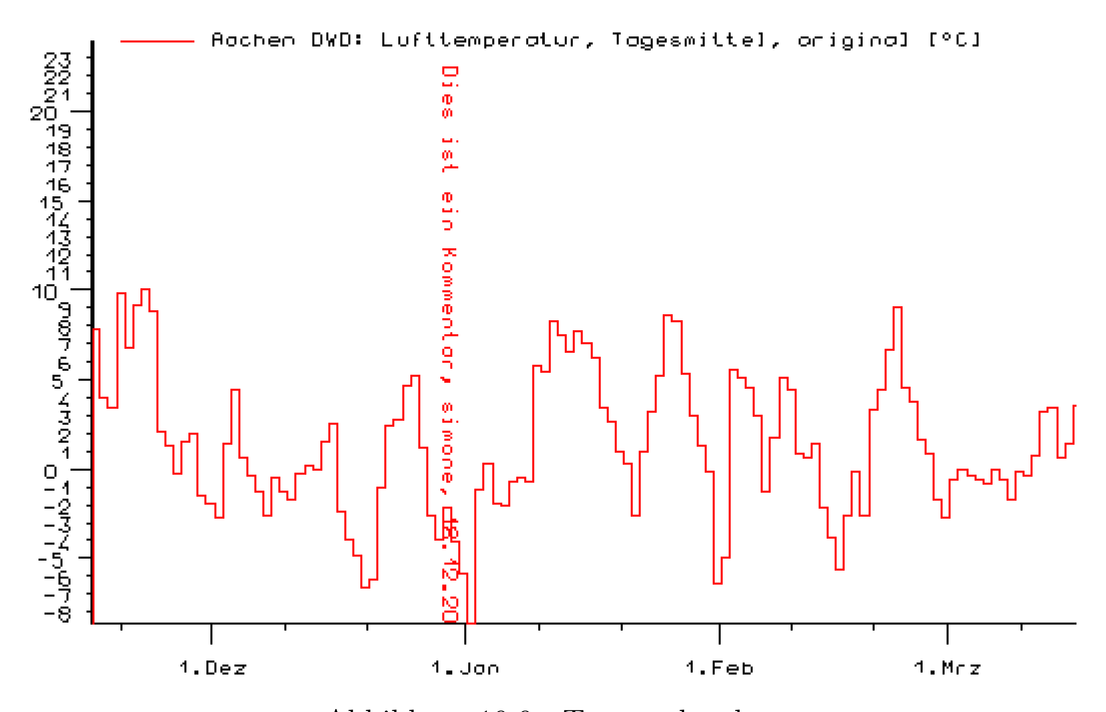
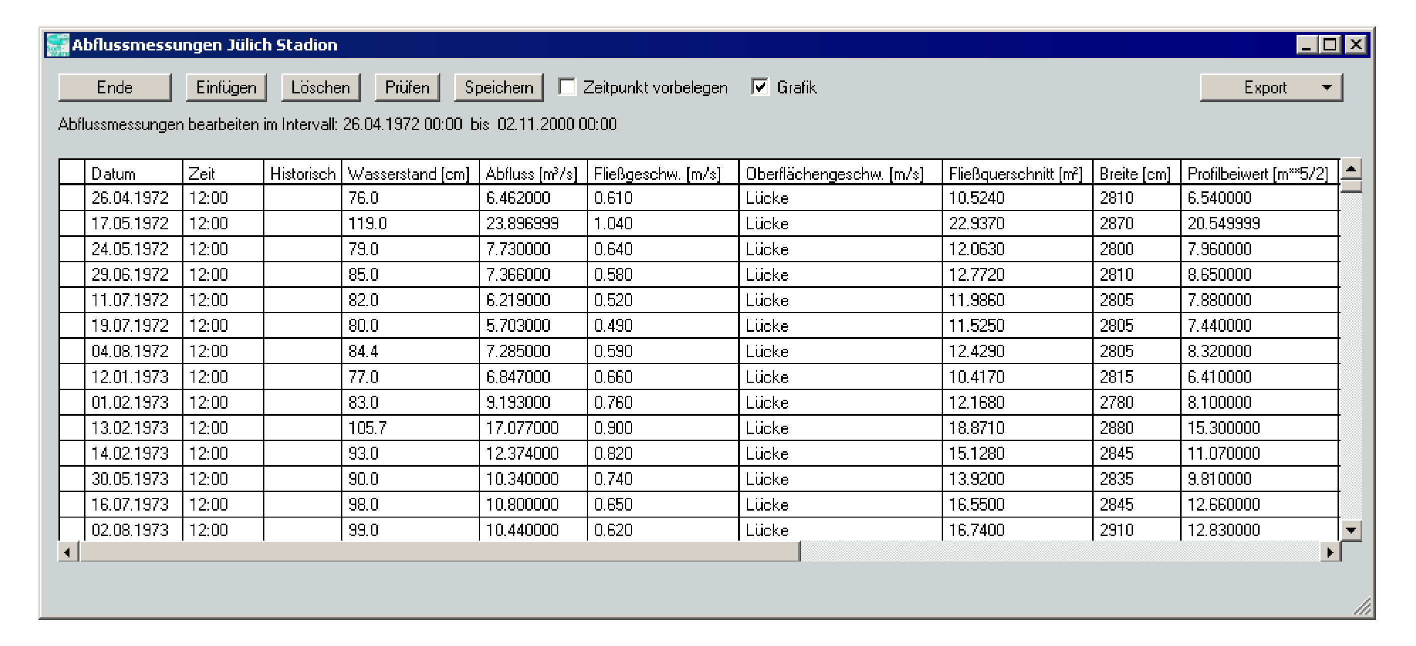


Abbildung 19.9: Text senkrecht

19.6 Tabellen

19.6.1 Der Umgang mit Tabellen (DB-Grids)



Datum	Zeit	Historisch	Wasserstand [cm]	Abfluss [m³/s]	Fließgeschw. [m/s]	Oberflächengeschw. [m/s]	Fließquerschnitt [m²]	Breite [cm]	Profilbeiwert [m**5/2]
26.04.1972	12:00		76.0	6.462000	0.610	Lücke	10.5240	2810	6.540000
17.05.1972	12:00		119.0	23.896999	1.040	Lücke	22.9370	2870	20.549999
24.05.1972	12:00		79.0	7.730000	0.640	Lücke	12.0630	2800	7.960000
29.06.1972	12:00		85.0	7.366000	0.580	Lücke	12.7720	2810	8.650000
11.07.1972	12:00		82.0	6.219000	0.520	Lücke	11.9860	2805	7.880000
19.07.1972	12:00		80.0	5.703000	0.490	Lücke	11.5250	2805	7.440000
04.08.1972	12:00		84.4	7.285000	0.590	Lücke	12.4290	2805	8.320000
12.01.1973	12:00		77.0	6.847000	0.660	Lücke	10.4170	2815	6.410000
01.02.1973	12:00		83.0	9.193000	0.760	Lücke	12.1680	2780	8.100000
13.02.1973	12:00		105.7	17.077000	0.900	Lücke	18.8710	2880	15.300000
14.02.1973	12:00		93.0	12.374000	0.820	Lücke	15.1280	2845	11.070000
30.05.1973	12:00		90.0	10.340000	0.740	Lücke	13.9200	2835	9.810000
16.07.1973	12:00		98.0	10.800000	0.650	Lücke	16.5500	2845	12.660000
02.08.1973	12:00		99.0	10.440000	0.620	Lücke	16.7400	2910	12.830000

Tabellen können in AQUAZIS unterschiedliche Funktionen haben:

1. Sie dienen der Information/Übersicht (z. B. Liste der selektierten Stationen).
2. Der Inhalt lässt sich speichern bzw. bei einigen Tabellen als `DBF`-Datei exportieren.
3. Sie dienen der Vorauswahl beim Aufruf von Unterfunktionen (z. B. bei VisuQuick oder bei den Zeitreihenreports) ↪ Kap. 19.7.2
4. Sie dienen dem Erfassen/Editieren von Daten (z. B. Einzelwerterfassung) ↪ Kap. 19.6.2

Folgende Prinzipien gelten für DB-Grids:

- Sie können selbstständig in einem eigenen Fenster erscheinen oder einen Bereich einer anderen Oberfläche einnehmen.
- Grün ausgefüllte Zellen sind nicht editierbar.
- Eingaben in Zellen müssen mit Return bestätigt werden (beim Verlassen einer Zelle über eine der Pfeiltasten oder die Tabulatortaste, oder indem eine andere Zelle mit der Maus angeklickt wird, kann es vorkommen, dass die Eingabe nicht übernommen wird)
- **Scrollen:**
  Das Scrollen in langen Tabellen erfolgt entweder über die Scrollbar rechts neben der Tabelle oder über das Mausrad. (HINWEIS: Zum Scrollen per Mausrad muss die Tabelle zuerst durch einfachen Klick aktiviert werden.)

- **Vorauswahl:**
  In der ersten Spalte der Tabelle wird angezeigt, ob die Zeile markiert oder selektiert ist.
  - Selektierte Zeile: Die erste Zelle der Zeile, in der Sie sich augenblicklich befinden, wird rot ausgefüllt, die angeklickte Zelle wird anders eingefärbt als das restliche Grid (i. d. R. grau oder dunkelgrün, je nachdem, ob das Grid editierbar ist oder nicht).
    Eine Zeile wird selektiert, indem sie mit der linken Maustaste angeklickt wird.
  - Markierte Zeile: Die erste Zelle einer Zeile enthält ein blaues Quadrat.
    Um eine Zeile zu markieren, klicken Sie sie mit der rechten Maustaste an. Wenn Sie die Markierung aufheben wollen, klicken Sie die gewünschte Zeile erneut mit der rechten Maustaste an.
    Um alle Zeilen in einem Schritt zu markieren, klicken Sie die erste Zelle der Überschriftszeile an. Erneutes Klicken bewirkt, dass keine Zeile mehr markiert ist.
    In manchen Tabellen ist die Markierung funktionslos, sie kann jedoch in langen Tabellen beim Scrollen hilfreich sein (Setzen von "Orientierungspunkten").
  - Eine Zeile kann gleichzeitig markiert und selektiert sein.
  - Es kann nur eine Zeile selektiert, aber viele gleichzeitig markiert sein.

  Haben Sie die Vorauswahl über die erste Spalte gemacht, öffnen Sie das Unterprogramm über den entsprechenden Button oben rechts.

- **Sortieren:**
  In den meisten DBGrids ist es möglich, die Reihenfolge der Zeilen alphanumerisch nach Spalten zu sortieren. Mausklick in die oberste Zelle (Überschrift) einer Spalte bewirkt die Sortierung der gesamten Tabelle gemäß den Einträgen der angeklickten Spalte. Erneutes Klicken dreht die Sortierung um.
  Klicken Sie beispielsweise die Spaltenüberschrift Datum an, so wird die gesamte Tabelle aufsteigend nach Datum sortiert. Ein zweiter Klick auf Datum bewirkt die absteigende Sortierung.

- **Editieren:**
  Das Editieren in DB-Grids wird im nächsten Kapitel (↪ Kap. 19.6.2) erklärt.

19.6.2 Tabellarisches Editieren

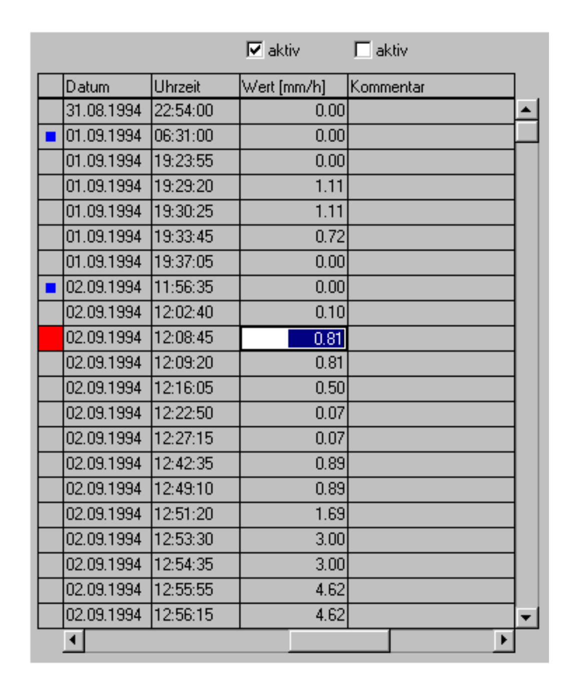
Abflusskurve01,T,0 von Stah

Ende | einfügen | löschen | prüfen | speichern

Abflusskurve01,T,0 bearbeiten im W-Bereich: 30 bis 330 cm

W-Bereich 0.01

Wasserstand [cm]	Abfluss [m³/s]	delta-Q [m³/s]
30.0	5.399	5.399
31.0	5.637	0.238
32.0	5.874	0.237
33.0	6.112	0.238
34.0	6.350	0.238
35.0	6.589	0.239
36.0	6.829	0.240
37.0	7.070	0.241
38.0	7.312	0.242
39.0	7.556	0.244
40.0	7.800	0.244
41.0	8.046	0.246
42.0	8.293	0.247
43.0	8.542	0.249
44.0	8.791	0.249
45.0	9.042	0.251
46.0	9.293	0.251
47.0	9.545	0.252
48.0	9.796	0.251
49.0	10.048	0.252



aktiv aktiv

Datum	Uhrzeit	Wert [mm/h]	Kommentar
31.08.1994	22:54:00	0.00	
01.09.1994	06:31:00	0.00	
01.09.1994	19:23:55	0.00	
01.09.1994	19:29:20	1.11	
01.09.1994	19:30:25	1.11	
01.09.1994	19:33:45	0.72	
01.09.1994	19:37:05	0.00	
02.09.1994	11:56:35	0.00	
02.09.1994	12:02:40	0.10	
02.09.1994	12:08:45	0.81	
02.09.1994	12:09:20	0.81	
02.09.1994	12:16:05	0.50	
02.09.1994	12:22:50	0.07	
02.09.1994	12:27:15	0.07	
02.09.1994	12:42:35	0.89	
02.09.1994	12:49:10	0.89	
02.09.1994	12:51:20	1.69	
02.09.1994	12:53:30	3.00	
02.09.1994	12:54:35	3.00	
02.09.1994	12:55:55	4.62	
02.09.1994	12:56:15	4.62	

Das tabellarische Editieren erfolgt immer nach dem gleichen Prinzip:

- Der editierbare Zeitbereich wird von der Oberfläche übernommen, aus der die Tabelle aufgerufen wurde.
- Grün ausgefüllte Zellen sind nicht editierbar.
- Grau hinterlegte Zellen sind editierbar. Hier gibt es folgende Arten:
  - Eingabefeld: Für die Eingabe muss das entsprechende Feld durch Mausklick aktiviert werden; es färbt sich daraufhin dunkelgrau und ist nun beschreibbar.
  - Ja/Nein-Feld (Toggle): Durch Doppelklick springt die Eingabe zwischen Ja und Nein hin und her.
  - Listenfeld: Nach Doppelklick in das Feld erscheint eine Auswahlliste, aus der die gewünschte Einstellung gewählt werden kann.
  - Memofeld: Nach Doppelklick in das Feld erscheint ein Fenster, in das ein Text eingegeben werden kann.
- Als Zeitpunkt für die zu erfassenden Summen wird die **rechte Seite**, also das **Ende** des Mess- bzw. Auswertungsintervalls eingegeben. Damit werden die Vorgaben der DVWK-Regeln 126/1988 für den Niederschlag (↪ [11]) eingehalten:
  „Das Meßergebnis ist in das Meßprotokoll unter dem Tag einzutragen, an dem es ermittelt wurde.“ (S. 7)
  „Alle Meß- und Beobachtungsdaten werden an dem Tag [...] eingetragen, an dem sie ermittelt werden.“ (S. 35)

- Summenwerte werden mit den Zahlentasten, einem **“,“** oder **“.“** vor dem Nachkommawert und ggf. einem **“L“** oder **“l“** für Lücke bei Ausfall der Messung erfasst.

- Die Anzahl der Nachkommastellen der Summenwerte ist abhängig von der gewählten Fehlertoleranz. So werden beispielsweise Werte mit zwei Nachkommastellen dargestellt, wenn die Fehlertoleranz 0,01 beträgt.

- Mit [Einfügen] wird eine leere neue Zeile unter der rot markierten erstellt, in die man Werte einfügen kann.

- [Löschen] löscht eine oder mehrere Zeilen nach folgender Regel:
  - Markierte Zeilen haben Vorrang, d. h. sind Zeilen markiert (blaues Quadrat), werden nur diese gelöscht, unabhängig davon, ob zusätzlich eine Zeile selektiert ist.
  - Die augenblicklich selektierte Zeile wird nur dann gelöscht, wenn keine Markierung vorliegt.

- Mit [Prüfen] kann man die Eingaben während der Bearbeitung auf Plausibilität prüfen.

- Zum Navigieren benutzen Sie die Tabulator-Taste, die Cursortasten (← ↑ ↓ →) oder die Maus.

- Mit Return bestätigen Sie Ihre Eingabe und gelangen ins nächste Feld bzw. die nächste Zeile. In einigen Tabellen befinden sich Kästchen oberhalb der Spalten, mit denen diese für die Bearbeitung aktiviert bzw. deaktiviert werden können. Mit Return springen Sie dann in die nächste aktive Spalte.

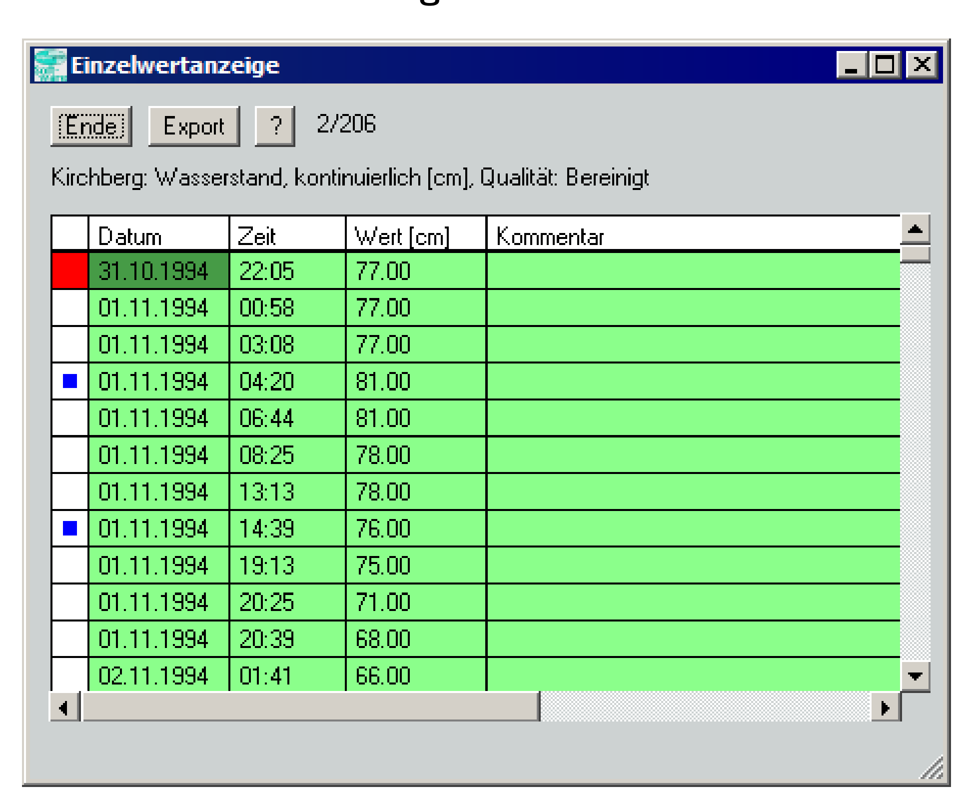
- Das Kästchen ☑ Zeit vorbelegen (nicht in jeder Tabelle vorhanden) legt fest, ob beim Anhängen neuer Zeilen das Datum vorbelegt werden soll. Ist das Kästchen angewählt, so wird in der angehängten Zeile der Zeitpunkt im eingestellten Zeitschritt vorbelegt.

- Mit [Speichern] werden die bisher getätigten Eingaben sofort gespeichert.

- Sofern Änderungen gemacht wurden ohne zu speichern, erfolgt beim Verlassen des Fensters mit [Ende] die Frage, ob die Änderungen gespeichert werden sollen.

HINWEIS:
Das Markieren bzw. Selektieren einer Zeile (↪ Kap. 19.6.1) hat beim tabellarischen Editieren keinen Einfluss.

19.6.3 Einzelwertanzeige



	Datum	Zeit	Wert [cm]	Kommentar
	31.10.1994	22:05	77.00	
	01.11.1994	00:58	77.00	
	01.11.1994	03:08	77.00	
	01.11.1994	04:20	81.00	
	01.11.1994	06:44	81.00	
	01.11.1994	08:25	78.00	
	01.11.1994	13:13	78.00	
	01.11.1994	14:39	76.00	
	01.11.1994	19:13	75.00	
	01.11.1994	20:25	71.00	
	01.11.1994	20:39	68.00	
	02.11.1994	01:41	66.00	

Das Tabellenfenster Einzelwertanzeige (ehemals Quickwertepaare) erreichen Sie über verschiedene Anwendungen (z. B. Optionen von VisuQuick und Prüfen und Korigieren). Es dient nicht dem Editieren, sondern soll lediglich einen Überblick über die Werte und Texte der Zeitreihe geben.

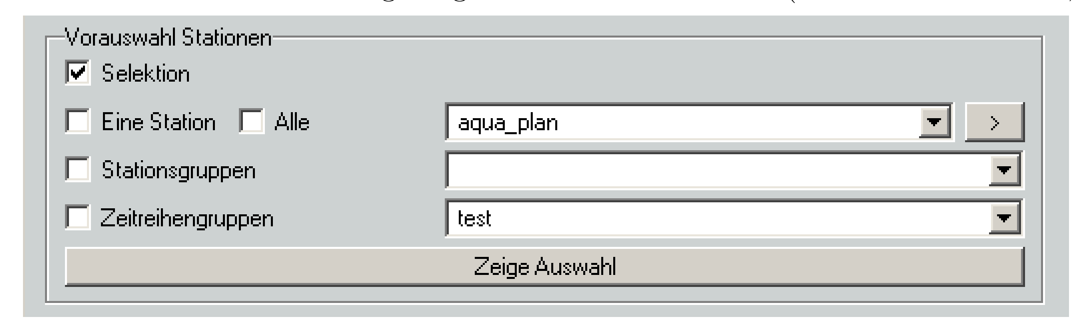
Besonderheiten dieser Tabelle:

- Über Mausklick in die Überschriftszelle lassen sich die Einträge spaltenweise sortieren (↪ Kap. 19.6.1).
- Über Mausklick in eine Tabellenzeile lässt sich der geklickte Wert in der Grafik anzeigen (es erscheint ein senkrechter Pfeil an dieser Stelle). Umgekehrt bewirkt ein Mausklick in die Grafik das Selektieren des entsprechenden Wertes in der Tabelle.
- Export schreibt die Daten in eine Relation.
- Mit ? können Sie sich anzeigen lassen, wieviele Werte von welcher Gesamtzahl markiert sind (blaues Quadrat), z. B. „2/206“.

19.7 Vorauswahl

19.7.1 Vorauswahl Stationen

Der Rahmen Vorauswahl Stationen begegnet Ihnen in AquaZIS an vielen Stellen, wo Stationen für die weitere Bearbeitung ausgewählt werden müssen (z. B. Zeitreihenfilter, Export, Reports).



Die Stationen lassen sich auf verschiedene Weise wählen:

- ☑ Selektion
  → die aktuelle Selektion in der Karte
- ☑ Eine Station
  → die in der Messstellenliste gewählte Station
- ☑ Alle
  → alle Stationen aus der Messstellenliste (die hier angebotenen Stationen müssen nicht notwendigerweise mit der Selektion übereinstimmen, da über die Suchfunktion (↪ Kap. 19.5.4 die Auswahl verändert werden kann)
- ☑ Stationsgruppen
  → eine Stationsgruppe aus der Liste → erscheint erst, wenn bereits eine Stationsgruppe angelegt wurde (↪ Kap. 4.2.3.4, Punkt 4.2.3.4)
- ☑ Zeitreihengruppen
  → eine Zeitreihengruppe aus der Liste → erscheint erst, wenn bereits eine Zeitreihengruppe angelegt wurde (↪ Kap. 19.7.2)

Mit Anklicken von [Zeige Auswahl] werden die hier gewählten Stationen in einem eigenen Fenster angezeigt.

19.7.2 Reihenauswahl

Das Tabellenfenster Reihenauswahl (↪ Abb. 19.10) dient der gezielten Auswahl von Reihen vor dem Öffnen von Unterprogrammen. In den Systemeinstellungen (↪ Kap. 5.2.10) bestimmen Sie, ob die Reihenauswahl immer vorgeschaltet wird oder nur, wenn mehr als eine festzulegende Anzahl Reihen angeboten wird.

Neben den allgemeinen Grundprinzipien beim Umgang mit Tabellen (↪ Kap. 19.6.1) gibt es bei der Reihenauswahl folgende Besonderheiten:

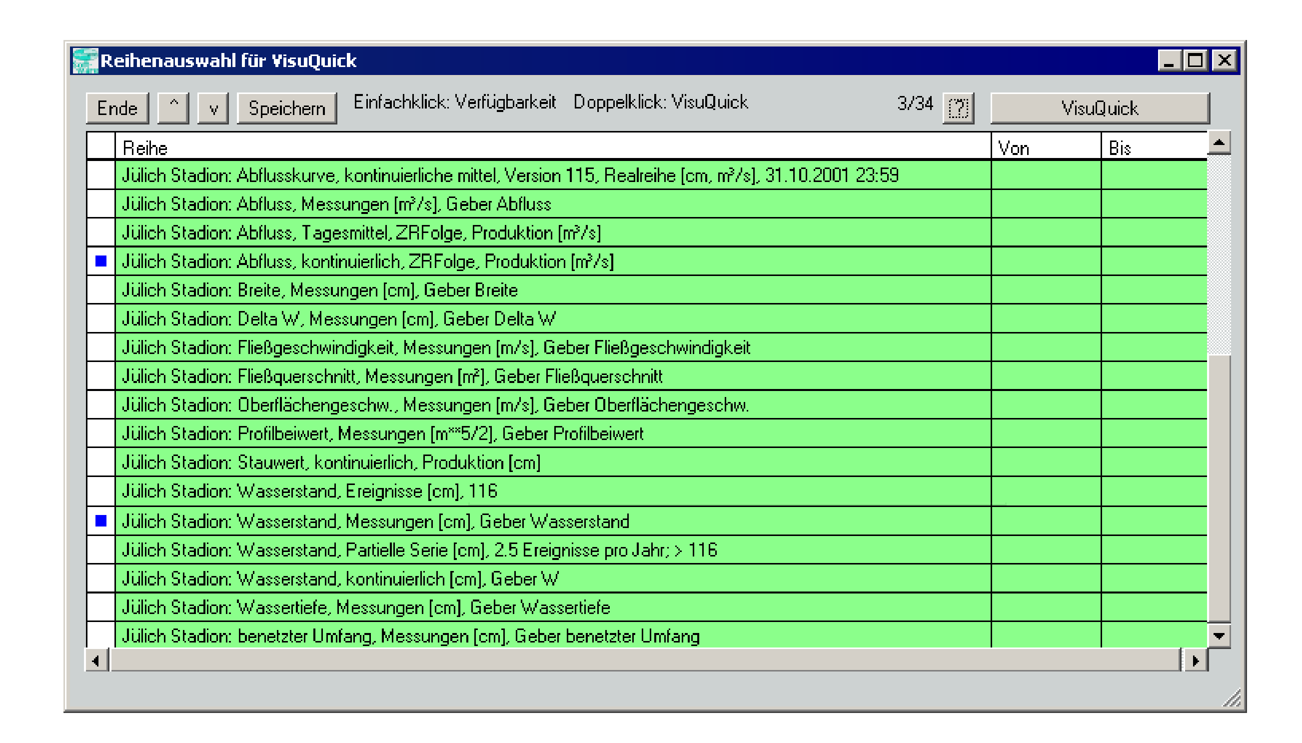


Abbildung 19.10: Fenster Reihenauswahl

- **Ändern der Reihenfolge der Einträge**
  Mit den Buttons ∧ und ∨ lässt sich der selektierte Eintrag jeweils um eine Zeile nach oben bzw. nach unten transportieren. So können Sie die Reihenfolge beliebig verändern. (HINWEIS: Diese Buttons sind nicht immer in der Reihenauswahl verfügbar. Sie finden sie beispielsweise unter Reports → „Gewässerkundlich“.)

- **Speichern von Zeitreihengruppen**
  Über den Speichern-Button werden alle mit einem blauen Quadrat markierten Reihen mit all ihren Attributen als Zeitreihengruppe abgelegt (mit den aktuellen Einträgen in Von und Bis). Das Speichern erfolgt in einer dbf-Datei im Unterverzeichnis zrgruppen in Ihrem Benutzerverzeichnis. Jede Zeitreihengruppe kann später als Vorauswahl (↪ Kap. 19.7.1) in anderen Modulen (Reports, Export) genutzt werden. Dies ist sehr hilfreich, weil Zeitreihengruppen unabhängig vom Attributfilter und von der Selektion von Stationen arbeitet. Einmal getroffene Auswahlen sind so immer wieder verwendbar.
  HINWEIS: Ist bereits eine Datei mit dem vom System vorgeschlagenen Namen vorhanden, wird diese ohne Rückfrage überschrieben. Deshalb empfiehlt es sich, die dbf-Relation umzubenennen. Dies ist zur Zeit jedoch noch nicht über AquaZIS, sondern nur über das Dateisystem möglich.

- **Reiheninfo**
  Neben dem Button zum Aufruf des jeweiligen Unterprogrammes befindet sich ein ?-Button. Klicken Sie diesen Button, wird links daneben die Gesamtzahl der angebotenen Reihen angegeben und wieviele von ihnen aktuell markiert sind.

19.7.3 Zeitreihen-Auswahl

Das Fenster Zeitreihen-Auswahl (↪ Abb. 19.11) wird an unterschiedlichen Stellen im System angeboten (z. B. Zeitreihenfolgen editieren). Mit seiner Hilfe filtern Sie aus den vorhandenen Zeitreihen die Reihen, die Sie für die weitere Bearbeitung benötigen.

Zeitreihen-Auswahl

00136

Ort	Parameter	Aussage	Herkunft	Version	Einheit	Von	Bis
Andelfingen	Abfluss	Tagesmittel	O	0	m³/s		
Andelfingen	Abfluss	Terminmaxima-0	O	0	m³/s		
Andelfingen	Abfluss	kontinuierlich	F	0	m³/s		
Andelfingen	Abflusskurven	kontinuierlich	O	0			
Andelfingen	Leitfähigkeit	Tagesmittel	F	0	müM		
Andelfingen	Leitfähigkeit	kontinuierlich	O	0	µS/cm		
Andelfingen	Sauerstoff	kontinuierlich	O	0	mg/l		
Andelfingen	Sättigung	kontinuierlich	F	0	%		

Ok Filtern Zurücksetzen Anzahl: 16 Abbruch

Abbildung 19.11: Fenster Zeitreihen-Auswahl

Ist beim Öffnen der Zeitreihen-Auswahl bereits eine Messstelle zur Bearbeitung ausgewählt und besitzt diese Station Reihen, so werden diese automatisch in der Tabelle der Zeitreihen-Auswahl bereitgestellt. Im unteren Bereich wird die Anzahl der gefundenen Reihen angezeigt.

Haben Sie noch keine Station bestimmt oder besitzt die gewählte Station keine Reihen, ist die Tabelle nach dem Aufruf leer. Aus der Messstellenliste wählen Sie nun die Station aus, deren Reihen Sie für die Bearbeitung heranziehen möchten. Die Tabelle füllt sich daraufhin mit den zu dieser Station vorhandenen Reihen.

Den Gültigkeitsbereich einer Reihe lassen Sie sich anzeigen, indem Sie die entsprechende Zeile mit der linken Maustaste anklicken.

Mit den Auswahllisten im oberen Bereich können Sie die angezeigten Reihen eingrenzen. Wählen Sie beispielsweise *Abfluss* in der Auswahlliste [Parameter ▽], so werden nach dem Drücken von [Filtern] nur die vorhandenen Abflusszeitreihen aufgelistet. [Zurücksetzen] leert die Tabelle.

Möchten Sie eine der aufgelisteten Reihen bearbeiten, so markieren Sie diese Zeile und drücken [OK]. (Ein Doppelklick in die entsprechende Zeile führt zum selben Ergebnis.)
Das Fenster schließt sich daraufhin und die Reihe wird in die Anwendung übernommen.

19.7.4 Freie Dateiauswahl

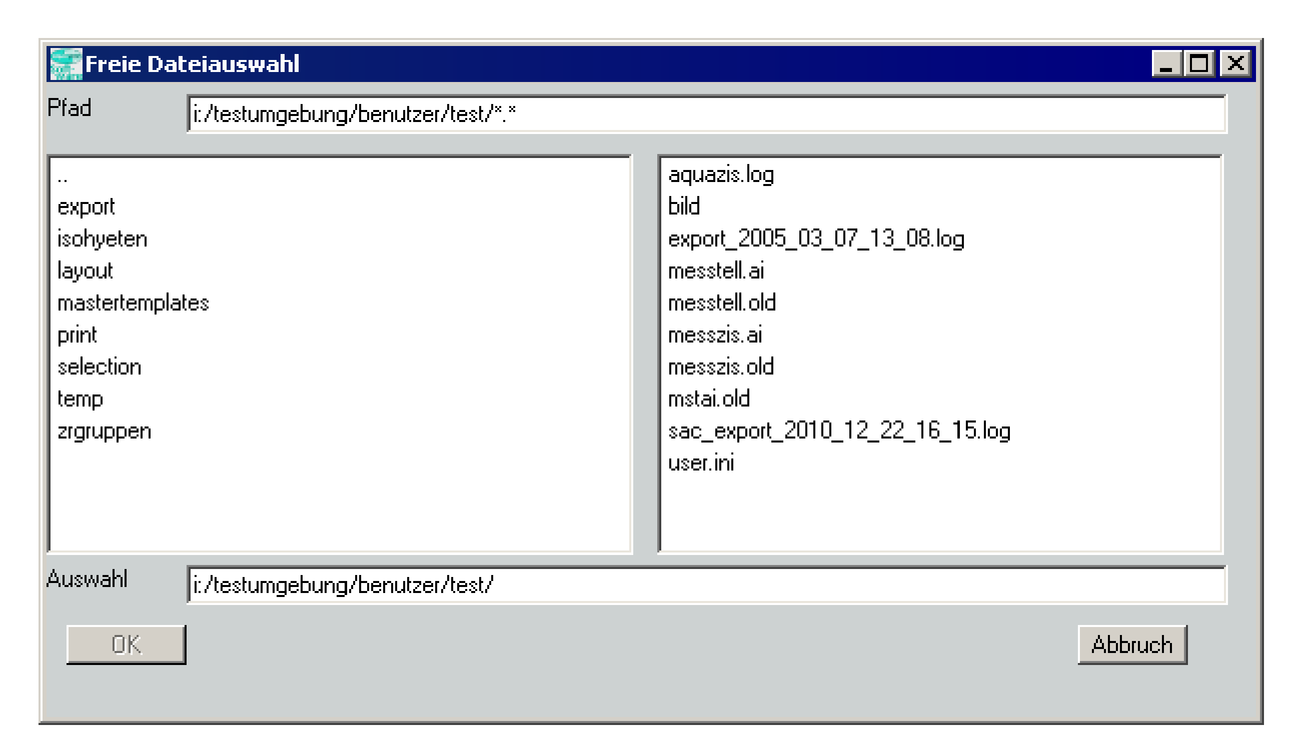


Abbildung 19.12: Fenster Freie Dateiauswahl

In der freien Dateiauswahl befinden sich grundsätzlich im linken Feld die Verzeichnisse und im rechten die Dateien.
Für das Wählen einer Datei gibt es folgende Möglichkeiten:

1. Sie schreiben den gewünschten Pfad in das obenstehende Eingabefeld und drücken RETURN.

2. Sie klicken sich mittels der beiden darunterstehenden Felder bis zur gewünschten Datei durch. Mit Doppelklick auf ein Verzeichnis wird der obenstehenden Pfad um dieses fortgeschrieben. Doppelklick auf **..** bewirkt den Sprung in das darüberliegende Verzeichnis. Klicken Sie eine Datei einmal an, so wird diese in das untenstehende Eingabefeld Auswahl aufgenommen.

Mit Return oder Drücken von [OK] erfolgt die Auswahl dieser Datei (oder direkt durch Doppelklick).
Das Wechseln zwischen den Laufwerken erfolgt über Eingabe in das obere Feld (z. B. f:) und Drücken von RETURN.

19.7.5 Freie Ordnerauswahl

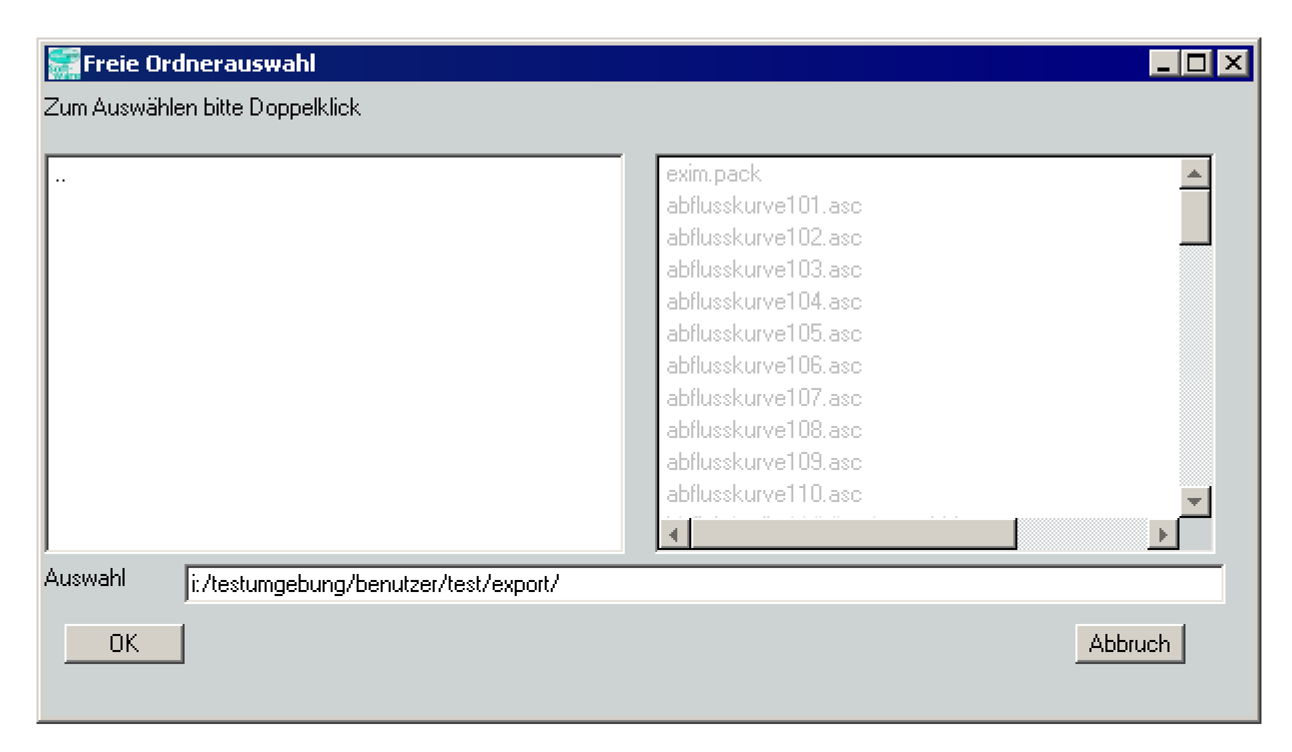


Abbildung 19.13: Fenster Freie Ordnerauswahl

Die freie Ordnerauswahl funktioniert ähnlich wie die freie Dateiauswahl, hier gibt es folgende Möglichkeiten:

1. Sie schreiben den gewünschten Pfad in das untenstehende Eingabefeld Auswahl und drücken OK.
2. Sie klicken sich mittels der beiden darüberliegenden Felder bis zum gewünschten Ordner durch.

Im linken Feld befinden sich die Ordner und im rechten (in grau) die Dateien. Mit Doppelklick auf einen Ordner gelangen Sie in diesen Ordner, dessen Inhalt im rechten Feld angezeigt wird. Der untenstehenden Pfad wird entsprechend fortgeschrieben. Doppelklick auf **..** bewirkt den Sprung in das darüberliegende Verzeichnis. Mit Drücken von OK erfolgt die Auswahl dieses Ordners.
Das Wechseln zwischen den Laufwerken erfolgt über Eingabe in das untere Feld (z. B. f:) und Drücken von RETURN.

19.8 Ausgabe von Reports und Datentausch

Über die meisten Oberflächen der **aquaplan**-Programmsysteme lassen sich Reports in Auftrag geben. Sie werden - je nach Voreinstellung - direkt an das gewählte Medium (Drucker oder Datei) weitergeleitet oder vor dem Ausdruck auf dem Bildschirm präsentiert (↪ Kap. 19.8.1).
Soll die Ausgabe in eine Datei erfolgen, stehen hier verschiedene Formate zur Auswahl (↪ Kap. 19.8.2).

19.8.1 Vorschau

Das Fenster Vorschau (↪ Abb. 19.14) erscheint beim Erstellen von Reports und Drucken von Grafiken, wenn als Druckmedium in der Ausgabesteuerung *Bildschirm* eingestellt ist.

> TIPP:
> Diese Voreinstellung empfiehlt sich in der Regel, weil sie Ihnen eine visuelle Kontrolle des Reports ermöglicht, bevor Sie ihn drucken oder exportieren.

Aus der Vorschau heraus kann dann der Druckauftrag abgeschickt werden.

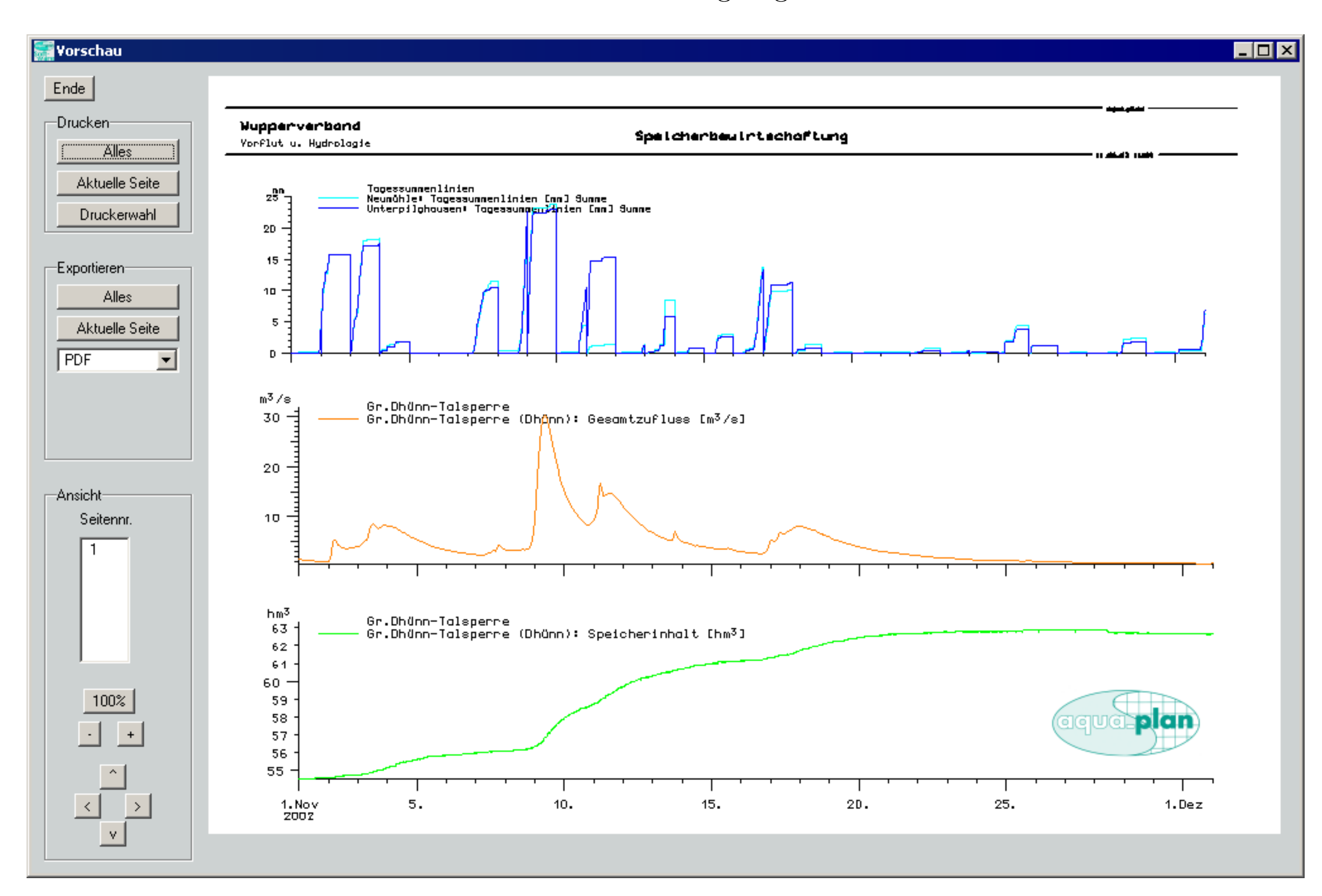


Abbildung 19.14: Fenster Vorschau

Der Rahmen Drucken: Soll der gesamte Inhalt der Vorschau gedruckt werden, klicken Sie im Rahmen Drucken auf [Alles]. Damit nur die angezeigte Seite ausgedruckt wird, betätigen Sie [Aktuelle Seite]. Mit Drücken dieser Buttons wird der Druckauftrag direkt an den unter [Druckerwahl] eingestellten Drucker weitergeleitet.

Der Rahmen Exportieren: Der Rahmen Exportieren ermöglicht es, den in der Vorschau dargestellten Report zu exportieren bzw. zu speichern. Dazu wählen Sie das gewünschte Dateiformat aus der Liste. Um die gesamte Vorschau zu exportieren, klicken Sie auf [Alles]. Soll die aktuelle Seite exportiert werden, betätigen Sie [Aktuelle Seite]. In beiden Fällen erscheint nach dem Betätigen des Buttons das Eingabefenster aus Abbildung 19.15. Der Pfad sowie der Dateiname können hier auf Wunsch geändert werden. Als Verzeichnis wird das Unterverzeichnis `print` des jeweiligen Benutzerverzeichnisses (↪ Kap. 19.8) vorgeschlagen.

Der Rahmen Ansicht: Im Rahmen Ansicht können sie mit der Liste unter Seitennr. direkt auf eine bestimmte Seite zugreifen. Mit [+] und [-] wird der sichtbare Ausschnitt verkleinert bzw. vergrößert. Mit [100%] ist wieder die gesamte Seite zu sehen. Um die Darstellung nach links, rechts, oben oder unten zu bewegen, können Sie die vier unteren Buttons in diesem Rahmen benutzen. Alternativ lässt sich der Report mit der linken Maustaste ziehen. Mit der rechten Maustaste können Sie in der Vorschau zoomen. Lesen Sie dazu Kapitel 19.4.

19.8.2 Exportieren/Drucken in eine Datei

19.8.2.1 Ausgabeformate

In den **aquaplan**-Programmsystemen stehen die folgenden Ausgabeformate für das Drucken in eine Datei zur Verfügung:

- PDF
- PS (Postscript)
- HPGL
- WMF (Windows Meta File)
- JPG
- PNG (Portable Network Graphic)

Einige der Reports können auch in das DBF-Format exportiert werden.
Diese Funktion steht Ihnen jedoch nicht in der Reportvorschau zur Verfügung.

Besonderheiten bei der Weiterverarbeitung von DBF-Dateien in anderen Programmen

Weil Excel beim Öffnen von DBF-Dateien alle Zeichen nach dem DOS-Zeichensatz umsetzt, werden Umlaute, Akzente und Sonderzeichen in unseren DBF-Dateien nach internationalem DOS-Standard geschrieben und beim Lesen wieder nach ISO konvertiert.

19.8.2.2 Pfad für das Drucken in Datei

Für alle Druckausgaben in eine Datei gibt es im Benutzerverzeichnis des jeweiligen Users ein spezielles Unterverzeichnis `print`. Der Pfad lautet demnach:

`../benutzer/`*username*`/print`.

Dies ist der Default-Pfad, den AquaZIS für das Exportieren vorschlägt. Falls erforderlich kann dieser Pfad im Eingabefenster (↪ Abb. 19.15)individuell geändert werden.

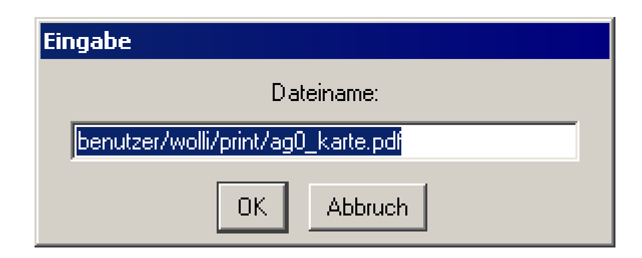


Abbildung 19.15: Eingabefenster beim Exportieren in Datei

HINWEIS:
In AquaZIS kann diese Default-Einstellung in der Ausgabesteuerung unter Ausgabeverzeichnis geändert werden.

Nach Verlassen des Fensters mit OK erscheint ein Hinweisfenster, das den gewählten Pfad nochmals bestätigt (↪ Abb. 19.16).



Abbildung 19.16: Hinweisfenster beim Exportieren in Datei

19.9 Qualitäten

Die Bearbeitung der Zeitreihen erfolgt in Qualitätsschichten nach folgender Struktur:

- 0 Original
  Ursprungszeitreihe (nicht zu ändern)
- 1 Bereinigt
  Beseitigung grober Fehler
- 2 KaliSync
  kalibriert/synchronisiert
- 3 Lücken gefüllt
  Beseitigung von Ausfallzeiten
- 4 Korrigiert
  alle übrigen Korrekturen
- 5 Veröffentlicht
  Zeitbereich nicht mehr zu ändern

In den Anwendungen werden die einzelnen Qualitätsschichten entsprechend diesen spezifischen Funktionen verwendet.

19.10 Gesperrte Bereiche

Ganglinien können entsprechend den Zugriffsrechten des eingeloggten Benutzers (↪ Kap. 2.2) für die Visualisierung, Bearbeitung und die Ausgabe gesperrt sein.

Im Detail sieht das so aus:

- In der **Visualisierung** werden gesperrte Bereiche durch einen grauen Balken gekennzeichnet (↪ Abb. 19.17). Für den nicht Berechtigten wird darüber hinaus das entsprechende Ganglinienteilstück nicht dargestellt (↪ Abb. 19.18).
- Gesperrte Bereiche können ohne die entsprechenden Zugriffsrechte in keiner AquaZIS-Oberfläche editiert werden.
  Beim Verwenden der Reihen für Auswertungen oder beim Export werden gesperrte Abschnitte wie Lücken behandelt, wenn der Bearbeiter nicht über die entsprechenden Zugriffsrechte verfügt. Bei Zeitreihenfolgen werden die Sperrungen der Ausgangszeitreihe übernommen. Enthält eine Formel mehrere Zeitreihen, werden die gesperrten Zeitbereiche der erstgenannten Zeitreihe weitergereicht.
- In tabellarischen **Reports** werden die Zahlenwerte des gesperrten Bereichs nicht dargestellt (gesperrte Bereiche werden wie Lücken behandelt).
- Information über gesperrte Bereiche:
  - Die Reports Zeitreihenübersicht (↪ Kap. 14.4.1) und Qualitäten-Lücken-Vermerke (↪ Kap. 14.4.6) stellen gesperrte Bereiche in der Zeitreihenübersicht grafisch eingefärbt dar.
  - Die Lücken- und Sperrbereichsübersicht (↪ Kap. 14.4.3) gibt die gesperrten Bereiche tabellarisch aus (sofern ☑ Sperrbereiche angewählt ist).
  - Die *Lückenübersicht* in der Schnellabfrage der zentralen Benutzeroberfläche (↪ Kap. 4.2.3.1) gibt ebenfalls Auskunft über gesperrte Bereiche (sofern ☑ Sperrbereiche in der Reportoberfläche angewählt ist).
- In den Systemeinstellungen legt der Administrator einheitlich fest, ob kontinuierliche Zeitreihen der Herkunft Original beim Import automatisch gesperrt werden sollen (↪ Kap. 5.2.6).
- Bei bereits im System vorhandenen Reihen können Bereiche durch den berechtigten Bearbeiter über die Oberfläche Prüfen und Korrigieren kontinuierlicher Zeitreihen (↪ Kap. 12.1) ge- bzw. entsperrt werden.

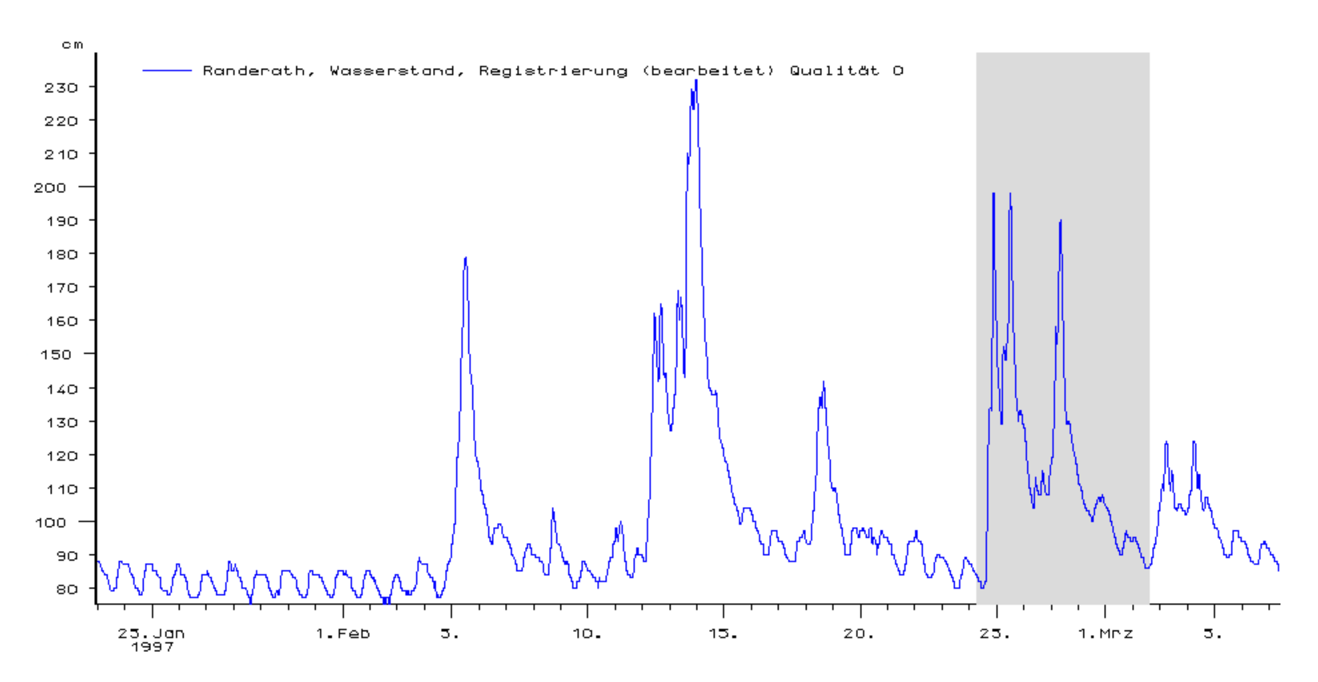


Abbildung 19.17: Visualisierung gesperrter Bereiche (Bearbeiter hat entsprechendes Zugriffsrecht)

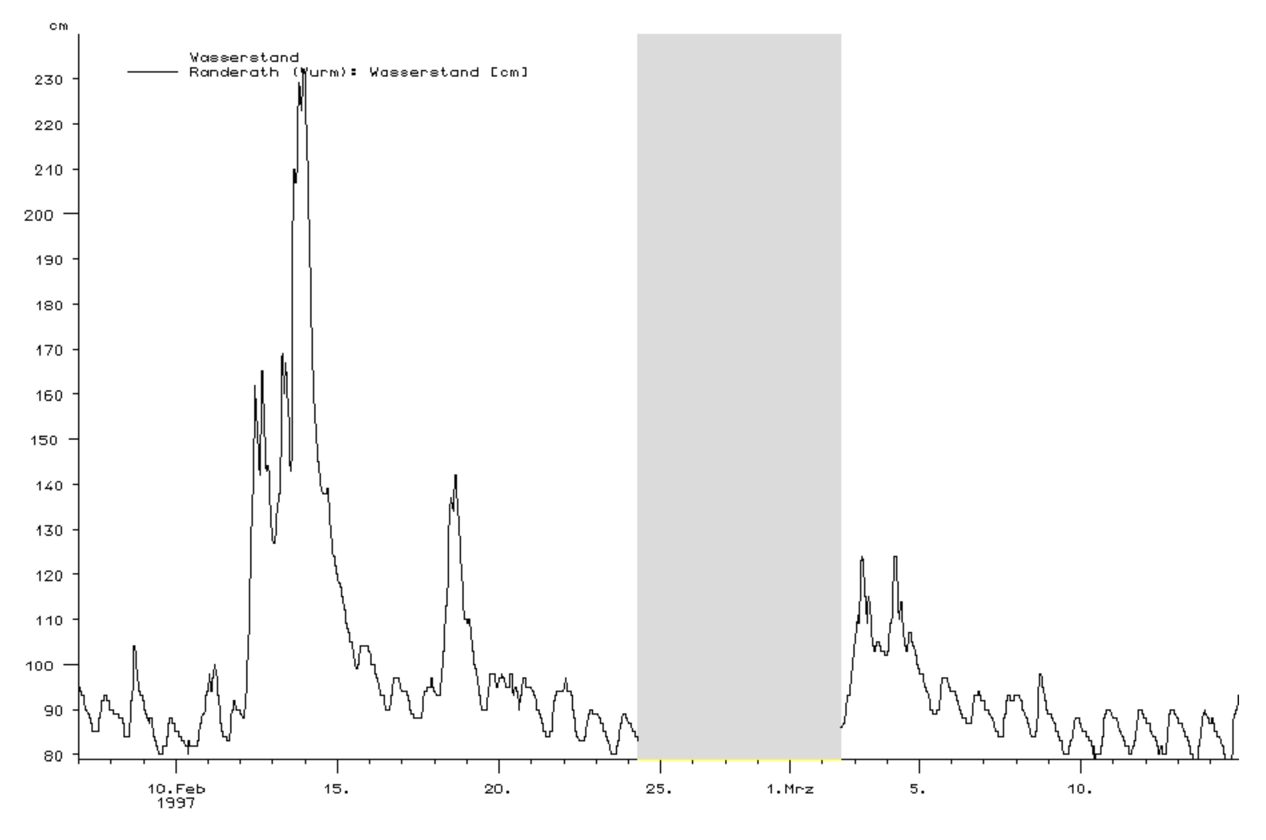


Abbildung 19.18: Visualisierung gesperrter Bereiche (Bearbeiter hat kein entsprechendes Zugriffsrecht)

Literaturverzeichnis

[1] **aquaplan**: Benutzerhandbuch Azur (Aachen 2000)

[2] **aquaplan**, hydro & meteo GmbH & Co. KG, dr. papadakis GmbH: Extremwertstatistische Untersuchung von Starkniederschlägen in NRW (ExUS) – Veränderung in Dauer, Intensität und Raum auf Basis beobachteter Ereignisse und Auswirkungen auf die Eintretenswahrscheinlichkeit (Aachen, Lübeck, Hattingen 2010)

[3] **aquaplan**: Verknüpfung, Darstellung, Speicherung von geographischen Objekten und ihre Beziehung zu Zeitreihen, Strategiepapier (Aachen 1993)

[4] **aquaplan**: Zeitreihen und ihre Benutzung, Analyse und Design des Datenmodells (Aachen 1992)

[5] Billeter, E.: Zeitreihenanalyse (Würzburg 1981)

[6] Chatfield, C.: The Analysis of Time Series. An Introduction. 4th ed. (London 1989)

[7] Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (Hrsg.): DVWK-Regeln zur Wasserwirtschaft 120/1983, Niedrigwasseranalyse Teil I: Statistische Untersuchung des Niedrigwasser-Abflusses (Hamburg und Berlin 1983)

[8] Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (Hrsg.): DVWK-Regeln zur Wasserwirtschaft 121/1992, Niedrigwasseranalyse Teil II: Statistische Untersuchung der Unterschreitungsdauer und des Abflußdefizits (Hamburg und Berlin 1992)

[9] Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (Hrsg.): DVWK-Regeln zur Wasserwirtschaft 123/1985, Niederschlag – Aufbereitung und Weitergabe von Niederschlagsregistrierungen (Hamburg und Berlin 1985)

[10] Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (Hrsg.): DVWK-Regeln zur Wasserwirtschaft 124/1985, Niederschlag – Starkregenauswertung nach Wiederkehrzeit und Dauer (Hamburg und Berlin 1985)

[11] Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (Hrsg.): DVWK-Regeln zur Wasserwirtschaft 126/1988, Niederschlag – Anweisung für den Beobachter an Niederschlagsstationen (Hamburg und Berlin 1988)

[12] Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (Hrsg.): DVWK-Merkblätter zur Wasserwirtschaft 251/1999, Statistische Analyse von Hochwasserabflüssen (Bonn 1999)

[13] Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (Hrsg.): DVWK-Merkblätter zur Wasserwirtschaft 238/1996, Ermittlung der Verdunstung von Land- und Wasserflächen (Bonn 1996)

[14] Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (Hrsg.): Statistische Methoden zu Niedrigwasserdauern und Starkregen (Schriftenreihe des DVWK, Heft 82, Hamburg und Berlin 1988)

[15] Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (Hrsg.): Grundlagen der Verdunstungsermittlung und Erosivität von Niederschlägen (Schriftenreihe des DVWK, Heft 86, Hamburg und Berlin 1990)

[16] Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (Hrsg.): Starkniederschläge in der Bundesrepublik Deutschland (Schriftenreihe des DVWK, Heft 97, Hamburg und Berlin 1991)

[17] Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (Hrsg.): Pegelvorschrift Anlage F – Richtlinie für die digitale Erfassung, Speicherung und Fernübertragung von gewässerkundlichen Daten (Bonn 1985)

[18] DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (Hrsg.): Arbeitsblatt DWA-A 118, Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, Ausgabe März 2006

[19] DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (Hrsg.): DWA-Regeln zur Wasserwirtschaft ATV-A 121/1985, Niederschlag – Starkregenauswertung nach Wiederkehrzeit und Dauer (schriftgleich mit DVWK-Regeln 124), Hamburg und Berlin 1985

[20] DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (Hrsg.): Merkblatt DWA-M 151, Messdatenmanagementsysteme (MDMS) in Entwässerungssystemen, Entwurf (Juni 2013)

[21] DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (Hrsg.): Arbeitsblatt DWA-A 531, Starkregen in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit und Dauer, Hennef 2012

[22] DIN, Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.): Wasserwesen: Begriffe, Normen – DIN-Taschenbuch 211 (Berlin 1991)

[23] Dyck, S.: Grundlagen der Hydrologie (Berlin 1983)

[24] Heppner, Dierk: Deskriptives Datenprotokoll für Meßdaten des Umweltschutzes, Version 1.2 (Essen 1997)

[25] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser und Bundesminister für Verkehr (Hrsg.): Niederschlag – Verzeichnis der Niederschlagsstationen (NISTAV), Richtlinie für Aufstellung, Fortschreibung, Veröffentlichung und Datenaustausch (Stuttgart und Berlin 1993)

[26] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und Bundesministerium für Verkehr (BMV) (Hrsg.): Pegelvorschrift Stammtext 1997 (Berlin und Bonn 1997)

[27] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und Bundesministerium für Verkehr (BMV) (Hrsg.): Richtlinie für die Aufstellung des Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuchs (Stuttgart und Bonn 1994)

[28] Arbeitskreis „Pegel“ der Ländergemeinschaft Wasser (LAWA): Übertragung digitaler Daten an Pegeln – Anforderungen an Geräte und Datenübertragung (München 1998)

[29] A. Lattermann: Regionale Analyse der Füllenstatistik für kleine Einzugsgebiete (Hannover 1983)

[30] Maniak, Ulrich: Hydrologie und Wasserwirtschaft – Eine Einführung für Ingenieure (Springer-Verlag, Berlin 1992)

[31] Meyer, B.: Object-Oriented Software Construction (New York 1988)

[32] Sachs, L.: Angewandte Statistik, 7. Auflage (Berlin 1992)

[33] Schmitz, B.: Einführung in die Zeitreihenanalyse (Bern 1989)

[34] Streil, Joseph: Die Erweiterung der statistischen Auswertung von Abflußbeobachtungen durch Einbeziehung der „Fülle“ – Besondere Mitteilungen zum Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch (Hrsg.: Bayer. Landesstelle für Gewässerkunde in München, 1966)

[35] Verwaltungsvorschrift zur Ermittlung der Jahresschmutzwassermenge bei Einleitung von mit Niederschlagswasser vermischtem Schmutzwasser gemäß RdErl. d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW v. 4.2.1991 – IV B 6 – 031 003 0101/IV B 5 – 676/5-28728

[36] Vossen, G.: Data Models, Database Languages and Database Management Systems (Reading 1991)